青少
大世界·大童年

中国少先队事业发展中心推荐刊物　荣获第四届中国优秀少儿报刊奖金奖　荣获首届山东省新闻出版奖
新闻出版总署向全国少年儿童推荐优秀少儿报刊　全国青少年计算机考试(YNIT)指定刊物

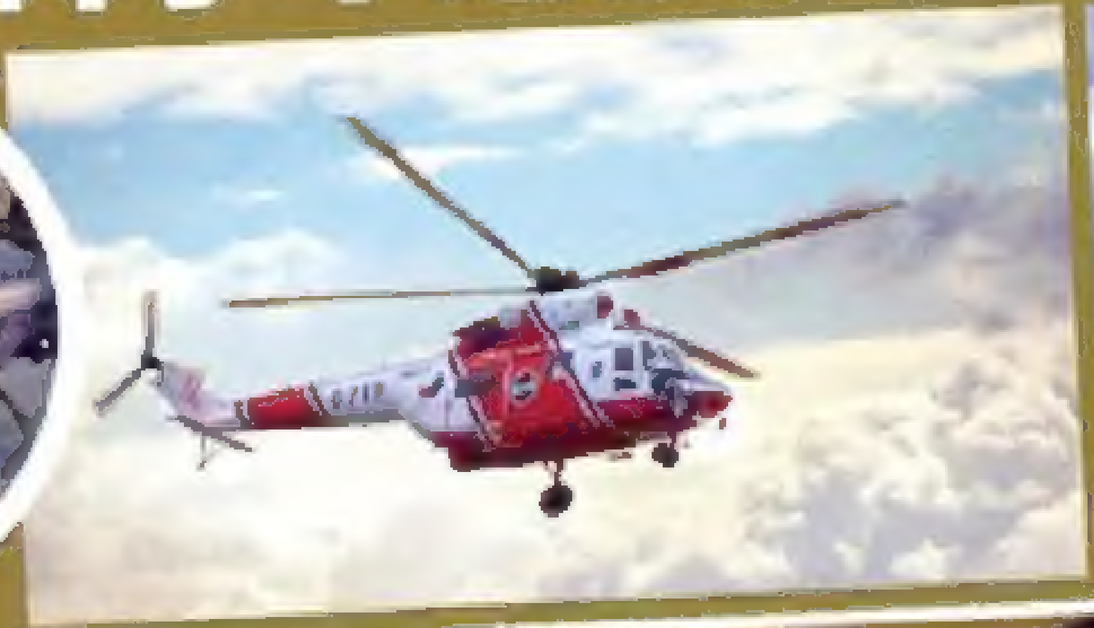
少年电脑世界

05

科技大爆炸

“玩”出另一个世界

科学不是想象，而是要让自己动起手来！



总第300期
ISSN 1007-4449

腾讯微博 http://e.t.qq.com/qd_sndn

P04 “号外！号外！无人机家族要推选一位盟主！”这则消息一发出，立刻炸开了锅。来自四面八方的无人机们都摩拳擦掌，准备一展身手，争夺盟主的桂冠！一场明争暗斗的群英会由此拉开帷幕。

乘着阳光飞翔

对于今天的人类来说，环球飞行早已不是什么新奇的事情了，但是如果是驾驶无燃料纯太阳能飞机环绕地球的话，那就算得上是一项壮举了！

阳光动力2号就是为了完成这一壮举而建造的太阳能飞机，让我们先来看看它的空中姿态吧——耶，姿态分满分！

光有漂亮的姿态可不行，阳光动力2号作为首款能够昼夜连续飞行的太阳能动力飞机，需要完成很多挑战。

挑战1：能量不间断

阳光动力2号的机身上安装了超过17000块太阳能电池板，覆盖面积达269.5平方米。更精确地说，机翼、机身和水平尾翼上共安装有17248个厚度仅为135微米的单晶硅电池，从而在轻盈度、柔韧性和效率上实现最佳平衡。

为了实现空气动力性能最大化，阳光动力2号的机翼长度甚至超过了波音747，长达72米！

能源由太阳能电池板收集后，将被储存在锂聚合物电池中。电池的总重量为633千克，仅占飞机总重量的四分之一。

挑战2：飞行长距离

飞机的发动机相当于一架小型摩托车发动机，最大功率为70马力。为了能够实现长距离飞行，发动机必须高效地使用每一点能量。据计算，整个系统的效率是94%，也就是说，100份的能量有94份被用在了飞行上，只浪费了6份，创下了能源界的新纪录。

阳光动力2号的速度并不快，和汽车基本一致，最大飞行速度为140千米/小时，最小速度36千米/小时。

为了节约能量，飞机白天将攀升到8500米高空，夜间则会在1500米高度低空飞行。

挑战3：身轻似鸿羽

虽然这款飞机的个头很大，但是它的重量与一辆小型货车相差无几，仅为2300千克！飞机采用了最新的碳板材，其重量约为25克/平方米，仅为打印纸的三分之一。

虽然使用的材料很轻盈，但是飞机却很结实。主要是因为采用了非常合理的结构设计，比如，机翼内每隔50厘米设置了140根碳纤维肋条，从而形成符合空气动力学的隔面，同时也保证了机翼的坚固性。

当阳光动力2号在天空中翱翔的时候，我们似乎看到了人类的未来——不需要燃料也能一直飞翔！

“玩”出另一个世界

暴暴蓝：有奖竞猜：淀粉们最喜欢的东西是什么？

疾风：难道不是小编吗？

暴暴蓝：呃，请注意，是“东西”，不是人！

西西：当然是玩具啦！

暴暴蓝：答对了，送你我的签名一个。

西西：我……突然有点后悔了！

淀粉们会发现，在本期中，我们介绍了很多与玩具有关的内容，“机器人总动员”玩的就是智能机器人，《你所不知道的智力玩具》里说的自然全都是玩具，而《无人机群英会》里面的小型无人机则是一种“高大上”的航拍玩具，就连谷歌的拼装手机也跟积木和乐高玩具有着异曲同工之妙，既是手机也是玩具……再看看我们身边的很多发明，比如望远镜的发明，就是一个像淀粉们这样大的小男孩玩出来的呢~

所以说，“玩”不仅能给我们带来很多欢乐的时光，还能帮助我们开发智力，甚至是激发我们的创作灵感。

以后当你的爸爸妈妈再阻止你“努力”玩耍的时候，你完全可以跟他们说说“玩”对人类发展的重要性，嗯，严肃认真地说一说。当然，前提是作业已经写完了……

淀粉们，今天你好好玩了没有？

3D模型与视频播放魔法：

用手机扫描右面的二维码，下载“爱宝3D商城”，在商城中下载“3D少电期刊”并安装应用。翻到“游戏大玩家”栏目或有图标的页面，打开“3D少电期刊”应用，将摄像头对准纸面，几秒种之后，你就可以看到3D模型和精彩的视频啦！

公示

根据换发新闻记者证的要求，我单位共有四位采编人员申请本次新闻记者证。名单如下：谢蔚、黄东明、管辉、宋馨。

特此公示！

监督电话：0532-85833054

《少年电脑世界》杂志社

2015年3月23日

2015.05

CONTENTS

■科学大咖秀

无人机群英会　4

■探索频道

太阳能电池　8

■游戏大玩家　10

■科学探究坊

神奇水系列之水的表面张力　12

飞翔的梦想　16

谣言终结者　20

智能手机装起来　24

■淀粉都知道

你所不知道的智力玩具　27

让泥巴活起来

——自制磁力橡皮泥　30

■掌上游戏 & 应用推荐　32

■月光宝盒

阿鲁的觉醒　36

QP 射击　39

■机器人总动员

要走路，全靠它

——机器人光电传感器的应用　40

萝卜圈课堂　43

自制风帆车　46

■淀粉俱乐部　48

[illegible]
主　　办/青岛出版社有限公司
[illegible]
编　　辑/《少年电脑世界》编辑部
顾　　问/（按姓氏笔划排列）
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
主　　编/[illegible]
责任编辑/杨东
[illegible]
[illegible]
[illegible]
市场部主任/黄东明（兼）
[illegible]
[illegible]
刊　　号/CN37-1275/TP [illegible]
[illegible]
[illegible]
国外发行代号/6219M
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
邮编/266061
[illegible]
广告部：（0532）68068716
（0532）68068738
[illegible]
[illegible]
E-mail/qsqksndn@gmail.com
网址/http://www.qsqk.net

杂志社声明

[illegible]

不知不觉已经来到了5月，大家的“五一”小长假过得怎么样？想必是意犹未尽吧。虽然“少电”不能带你出门游玩，但“少电”能把最酷最炫的科技信息带给你。快来跟小编一起看看这期的光盘里又有什么新内容吧！

自拍也能如此酷炫！

旅行中想要自拍一张照片时，你还在为如何把自己的脸和周围的景色都装进镜头里而绞尽脑汁吗？高举自拍杆也有不方便的时候，要知道现在欧洲很多著名景点已经开始禁用自拍杆了呢。那有没有什么更好的自拍方式啊？当然有，快使用小型航拍飞行器吧！

看看视频里这位大哥，只需要操纵遥控器，就可以从空中拍到绝美的景色！这可比用手机自拍酷炫多了，有机会的话，你也来试一下吧？

几个水球可以挡住1颗子弹？

许多人被问到这个问题时都没法说出答案。淀粉们知道吗？

国家地理频道为解答这个问题，特地做了一次实验。工作人员把10个装满水的气球依次排成直线，请来专家对着这排水球开枪。

砰——

一声枪响过后，你们猜猜水球一共碎了几个呢？

从太空看地球

不知道大家是否曾经幻想过，有朝一日也能遨游太空。可惜这个梦想并不是每个人都能实现，不过没关系，我们可以看看勇敢的宇航员们为我们拍下了怎样壮美的太空景象。

从太空中俯瞰地球的感觉是如此不同，地球安详地悬在群星之中，发出淡淡的光芒，令人惊叹不已。

神奇的视错觉

接下来要介绍的这个视频，是世界视错觉大赛的一等奖作品。

那什么是视错觉呢？视错觉就是当人观察物体时，基于经验或不当的参照，而形成的错误的判断和感知。

所以我们在这个视频中会看到小球逆着坡往上滚这种奇怪的景象。嘿嘿，可别被骗了，这都是我们的错觉呢！

“号外！号外！无人机家族要推选一位盟主！”这则消息一发出，立刻炸开了锅。来自四面八方的无人机们都摩拳擦掌、准备一展身手，争夺盟主的桂冠！一场明争暗斗的群英会由此拉开帷幕——

无人机群英会

●郝万增

主持人：

各路英雄好汉，大家好！今天的评选大会由我来主持。

话说无人机的概念最先出现在军事领域，它们是武器装备中的黑马，迅速走红。在战场上，它们天不怕地不怕，个个身怀绝技，可以“上刀山下火海”，专门到危险的地区侦察；能在人口稠密的地区投掷烟雾弹、催泪弹；还能充当通信兵，负责通信中转；通过低飞和慢飞，它们身上搭载的传感器还能探出地雷呢。此外，挂载了炸弹的无人机更不可小瞧……知道了吧，这些都是无人机的拿手本领。

下面是展示时间，请各路英雄来说说自己有什么本事来当武林盟主。

“全球鹰”无人侦察机

大个头“全球鹰”

首先出场的是RQ-4A“全球鹰”。这家伙的大名早有耳闻，它身长13.5米，身高4.62米，机翼的宽度达到了35.4米，称得上是无人机中的巨人。“全球鹰”脑袋鼓鼓的，两翼直挺，机色灰不溜秋的，乍看很像是一头大虎鲸，非常有派头！它的亮相引起了一阵热烈的掌声。

“全球鹰”慢条斯理地说：“我这身板自然是没得说，我的视力超群，身体内装有高分辨率红外传感器和数字摄像机，能从2万米高空搜索、监视地面目标，连地上汽车轮胎的齿纹都看得一清二楚。此外，借助合成孔径雷达，可以获取相当清晰的定点侦察照片，精确度达到了0.3米，让人惊叹。因此，人们都称我为‘大气层侦察卫星’，我是军队指挥员的‘眼睛’，所以，这个武林盟主非我莫属！”

火力+侦察

“前辈莫急！”只见无人直升机的代表RQ-8一下子从台下飞上来。它一飞上台，就美滋滋地说：“人们给我的绰号是‘火力侦察兵’，我继承了前辈‘全球鹰’的优良血统，脑瓜也倍儿聪明，一向以火力见长，可以用激光制导火箭弹、‘地狱火’反坦克导弹对目标发动突然袭击。如果加装空中探雷系统，本事就更大了，地表地雷、地下地雷和水雷统统都会现出原形！值得一提的是，我还是一种全新的通信网络平台，可以和其他直升机互相连接，共享情报信息。一旦升空，将不受地面控制，而是转交给空中搭档，比如AH-64‘阿帕奇’直升机直接指挥。该怎么打，谁打前锋，谁来掩护，就看我们自己来怎么协调了。怎么样，服劲儿了吧，青出于蓝而胜于蓝嘛！”

无人直升机RQ-8正在打击目标

国产自主型旋翼无人直升机侧面

X-47B降落航母瞬间

隐形“长拳”

正在人们议论纷纷的当头，只见表演场上，一只“黑蝙蝠”悄悄地溜了上来！这哪是无人机啊？它与B-2隐形轰炸机十分相似，简直可以说是B-2的迷你版。没错，这就是X-47B无人机，它先是围绕着场地飞了一圈，然后垂直降落。只见它略带不满地说：“你们都别吹牛了，我起飞不用跑道，可以垂直起降。我还是世界上第一架完全由电脑控制的隐形无人轰炸机。只需要预先输入程序，就可

以自行完成从航母起飞、打击目标、返回和降落等一系列动作。”X-47B的自主行动能力如此惊人，难怪观众们都把它当成好莱坞大片《绝密飞行》中的智能无人机“艾迪”了。

“X-47B无人机飞行性能强，作战半径可达1480千米，可携带2000千克弹药，在更大的范围内对目标进行打击，并有效克制素有‘航母杀手’之称的反舰导弹。这好比给航母平添了一只打得更远的隐形‘长拳’啊。”台下的观众议论着。

X-47B造型酷似外星人的飞船

主持人：

嗯，军事无人机灵活机动，费用较低，不用担心飞行员的安危，可以到危险区域执行任务。集侦察、运输、情报传输和火力打击于一身，军事无人机绝对是未来战场上的主导者。

不过，这可不是无人机的全部，我们还有很多来自民间的英雄好汉，它们不仅各个身怀绝技，而且还都非常平易近人，将我们无人机带到了普通人的身边。

Phantom无人机和遥控器

会飞的摄像机

话说这帮民用无人机小家伙们早就按捺不住了，只是觉得自己是后辈，太张扬了不好，听到主持人这么说，也就没必要谦虚了。Phantom无人机首先出场，它一露面，就引起了一片掌声。这个来自大疆创新科技公司的小家伙可谓是无人机家族的一朵奇葩，最近在新闻媒体上频频露脸，备受人们的热捧。

Phantom抱拳说道：“你想拥有免费的摄制组吗？这可是我最擅长的领域哦。别看我的身体很小，我的本领可不小，拥有续航时间长（15分钟）、飞行稳定、可悬停等特点，并配备无线电遥控系统，操作简单，只需按按遥控器就能让我轻松飞上天，跟玩玩具汽车一样简单。并且，我还可以通过手机、平板等移动设备控制，可是非常接地气哦。热播的综艺节目《爸爸去哪儿》《舌尖上的中国》，还有美剧中的航拍镜头都是由我来完成的。最主要的是，咱的拍摄质量比那些真人扛着摄像机在直升飞机上拍的一点都不差，并且还更省钱呢~”

现代播种者

“‘谁知盘中餐，粒粒皆辛苦。’这话道出了农民伯伯的辛苦。为了有个好收成，农民伯伯顶着炎炎烈日，挽起裤脚下田一点点喷药、除草，观察粮食缺肥还是缺水……现在这种情况完全改变了，因为有了我这个省时省力又智慧的好帮手。”

农业无人机这样的开场白让在场的观众大为惊叹，停顿了一会儿，它接着说：“费时费力的农活，比如播撒种子、喷杀虫剂什么

无人机正在喷洒农药

的，都可以留给我们来干。同时，当我们飞过田地时，不仅能统计播种数量，机身上安装的特殊光谱分析仪，还能像福尔摩斯一样，很快判断出茫茫田野中哪些植株生病了，患了什么病，同时我还能携带药物对患病植株进行一对一的精心治疗，以提高喷洒杀虫剂的精准度，避免不必要的浪费。无论是土壤红外遥感、农作物生长评估，还是农业喷药，我们在农业中正发挥着越来越重要的作用，成为现代农业的尖兵。"

无人机快递员

在众人惊讶的目光中，一个圆头圆脑的小家伙上了台。它是来自德国DHL快递公司的一架无人机送货员——Paketkopter，刚刚上岗的它显得意气风发，就在几个月前，它精彩地完成了飞越莱茵河送快递的测试。"快递员叔叔们现在太繁忙了，尤其是'双十一'的时候，快递包裹堆积成山……" Paketkopter用手比划了一个山的形状，"而我可以大大缓解他们的压力，尤其是偏远的山区和没有桥的小岛，可以更便捷地收到快递呢。虽然现在各国对航空器商用都有各种各样的限制，不过，相信随着技术和社会的进步，可能以后你的快递都由我来送，是不是很兴奋呢？"

主持人：

咱们的民用无人机能自动导航，可以携带多种设备，比如照相机和其他小型物品。它们可以完成空中转播、航拍、应急救援和监控等任务，无人机在民用领域大有作为，前途不可限量啊！

各路无人机好手你一言，我一语，展示着各自的实力。说着说着，它们彼此咬了一下耳朵，神秘地说："未来使用无人机来做任何事情，恐怕都不会感到惊讶。不难想象，当我们入驻平常百姓家时，人们的生活会发生怎样翻天覆地的变化……"

各路选手的展示都很精彩，这可难坏了评委——到底要把武林盟主的桂冠授予哪位英雄呢？淀粉们，在你们的心中，哪款无人机可以称得上武林盟主呢？快来给它投票吧！

无人机之最

最实用——校园向导

麻省理工大学制造了一款无人机，专门给来访的游客指路，因为校园地形实在是太复杂了。

最"无厘头"——够不着，偷不到

德国电信商烦透了偷电线去卖铜芯的人，于是用无人机把电话线安装到高处。

最时尚——牧羊人

用无人机来看管羊群，恐怕只有财大气粗的农场主才做得到。不过，狗狗们马上要失业啦，好可怜啊！

最具想象力——健身伴侣

将无人机的摄像头与虚拟实景头盔和跑步机联网，当戴着头盔在跑步机上锻炼时，眼前看到的是无人机实时传送回来的画面，仿佛自己在半空中"凌波微步"，这真是难得的享受啊！

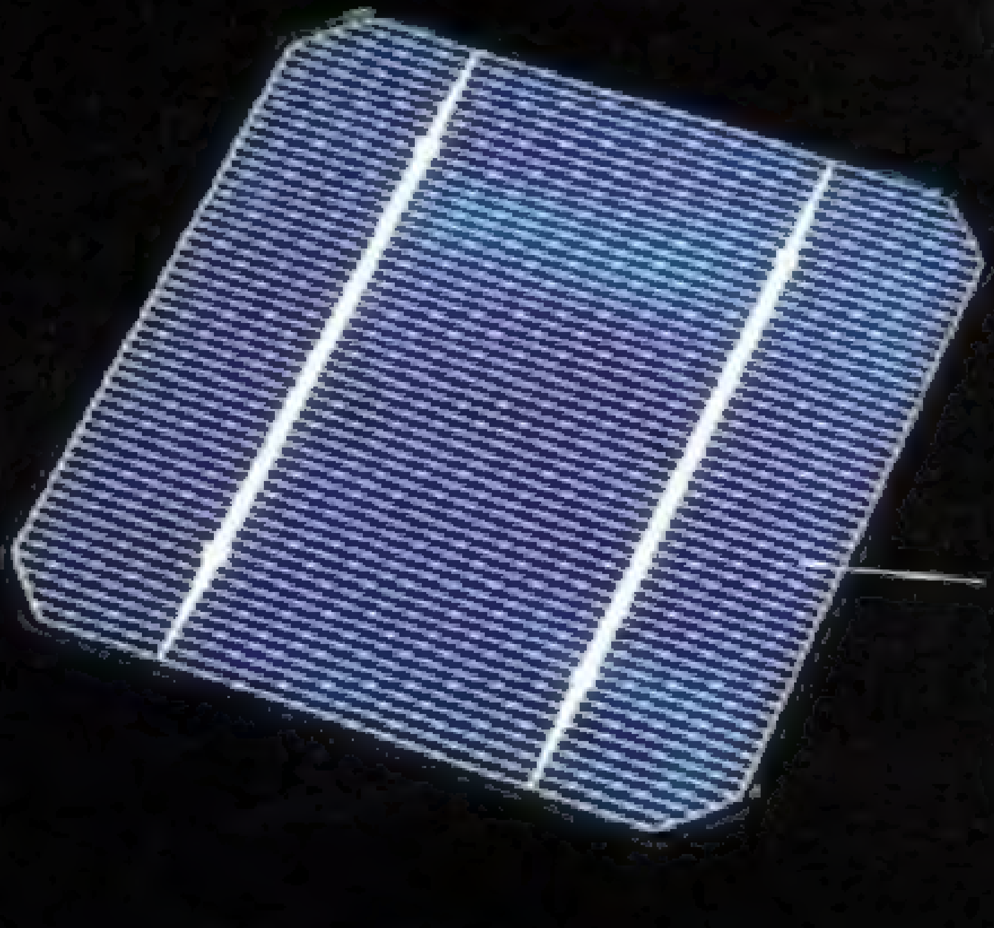
太阳能电池

太阳能电池，也叫做光伏电池，是能够把光能转化成电能的设备。太阳能电池能够减少对化石燃料的需求，有助于减缓全球变暖。不过，在阳光照射不充足的国家无法使用。

太阳能电池需要在非常洁净的条件下制造，而且需要很纯净的材料。所以，它的生产成本相当高。

太阳能板

一块单独的太阳能电池，产生的电力大概只够一个掌上计算器使用。把太阳能电池连接在一起，就能制造出更大的太阳能板，它产生的电力足够供应一栋房子。这些太阳能板产生的电力会存储在一个可充电电池组里，在阳光充足的白天充电，然后在晚上为人们提供电力。



太阳能电池板是蓝色的，这种颜色可以让它尽可能多地吸收阳光的能量。

太阳能墙

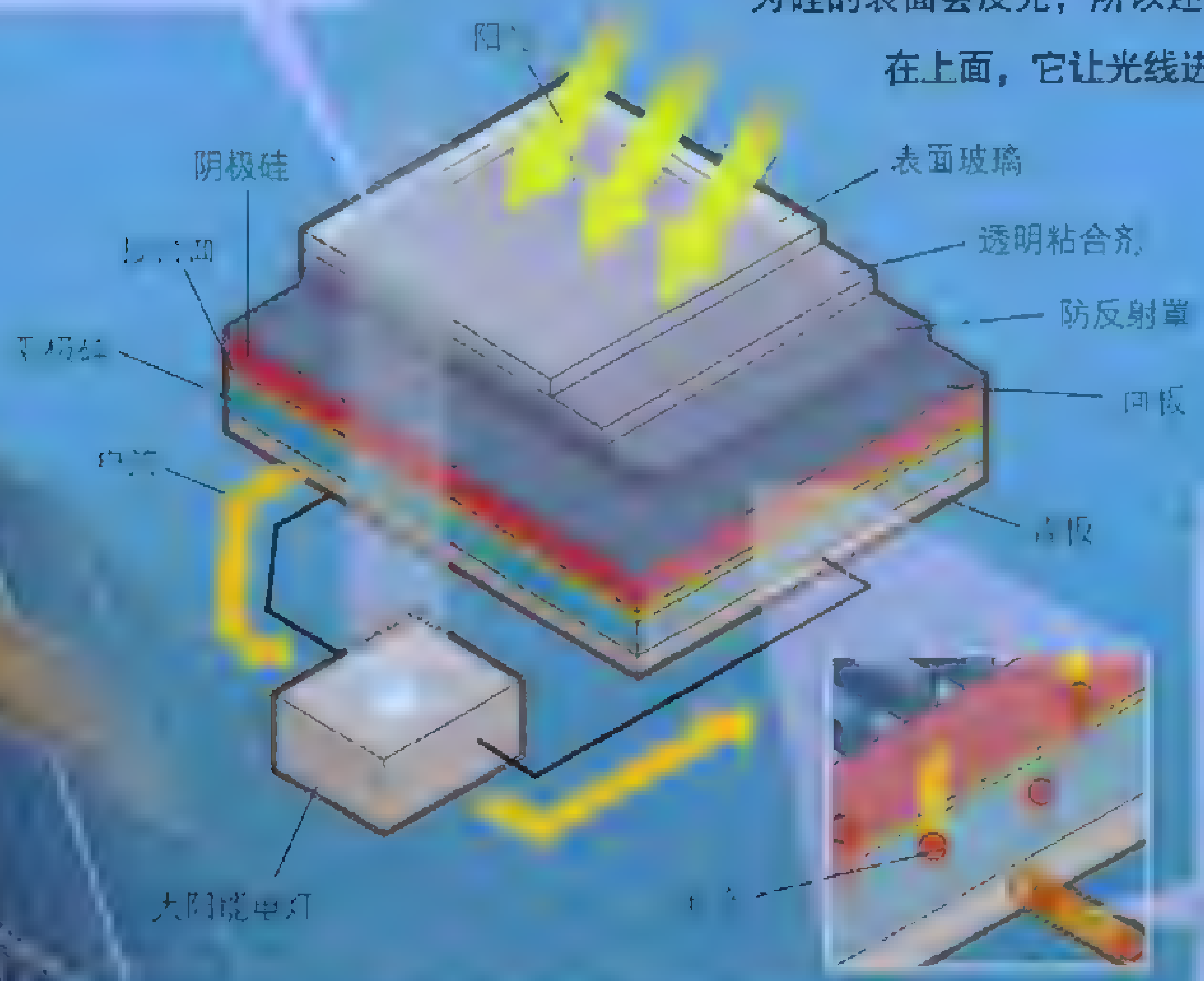
这些太阳能板贴在一栋现代化办公楼朝南的一面。这样就可以吸收每天大部分时段的阳光。电能会被存储在电池里，供低压电灯和计算机使用。

《探索频道·少儿大百科全书》之《科技》由心喜阅信息咨询（深圳）有限公司供稿

太阳能电池怎样工作

1 [illegible]

这一切都从一个叫做原子的小东西开始。原子还包含着更小的部分，比如说电子，而电能就是电子在原子之间的流动。太阳能电池有两层，是用一种叫做硅的半导体材料制成。当阳光照在太阳能电池上，电子就会因为光能的力量，从一层被推向另一层。因为硅的表面会反光，所以还有一层防反光的外壳扣在上面，它让光线进入后不会反射出去。



2 [illegible]

创新科技=便宜电池

现在，生产太阳能电池的高成本让太阳能发电只能[illegible]种状况。纳米太阳[illegible]明的新型太阳能板可以把太阳能电池直接印刷在柔软的基板上，这意味着能够以更低的成本生产更轻的太阳能面板。

在这个现代的美国生态住宅社区，太阳能电池覆盖了每个屋顶。

吉普车

吉普车是越野车的一种，是四轮驱动、稳定性良好的车型。吉普（Jeep），具有传奇的历史和响亮易记的发音，很多人都知道它，甚至不少人将吉普视为越野车的代名词，以为所有的越野车都可称为吉普，这是对吉普这个名词的误解。

爱不释书
www.ai-book.net

跑车属于轿车（Car）类，其最大特点是不断追求速度极限。由于跑车一般只设置两个座位，车身轻便而其发动机一般又比普通轿车发动机的功率更强大，所以比普通轿车的加速性更好，其车速也更快。

神奇水系列之水的表面张力

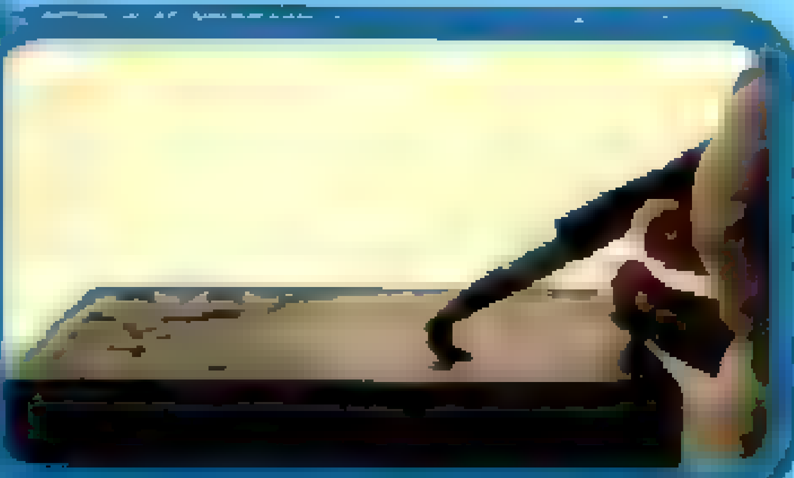
●枣庄市文化路小学 韩玉明

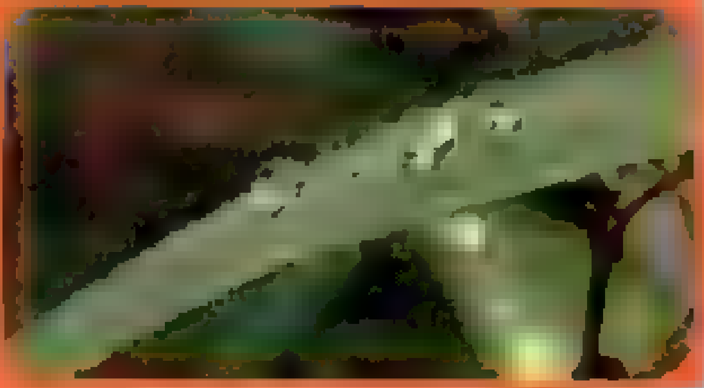
淀粉们，我们水是自然界中常见的物质，你们知道吗？水有许多神奇的特性。本期水娃娃将带你研究水的神奇特性之一——水的表面张力。

生活在线

2013年6月20日，神舟10号宇航员在天宫1号上演示基础物理实验，为全国6000多万中小学生展开了一场别开生面的太空授课。其中，王亚平老师的水球实验格外引人注目，那晶莹剔透的水球如同水晶球一般充满了魔力，这其实是水的表面张力在起作用啊。

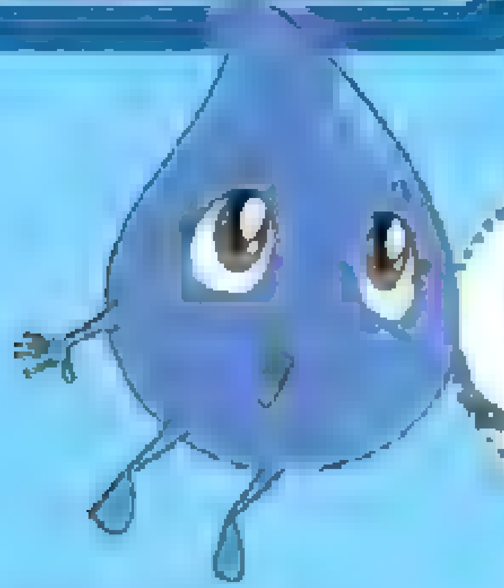
面上自由滑行。水黾就是利用了水的表





雨后树叶上可爱的小水滴，夏秋早晨在草叶上形成的小露珠，都是水的表面张力的作用。

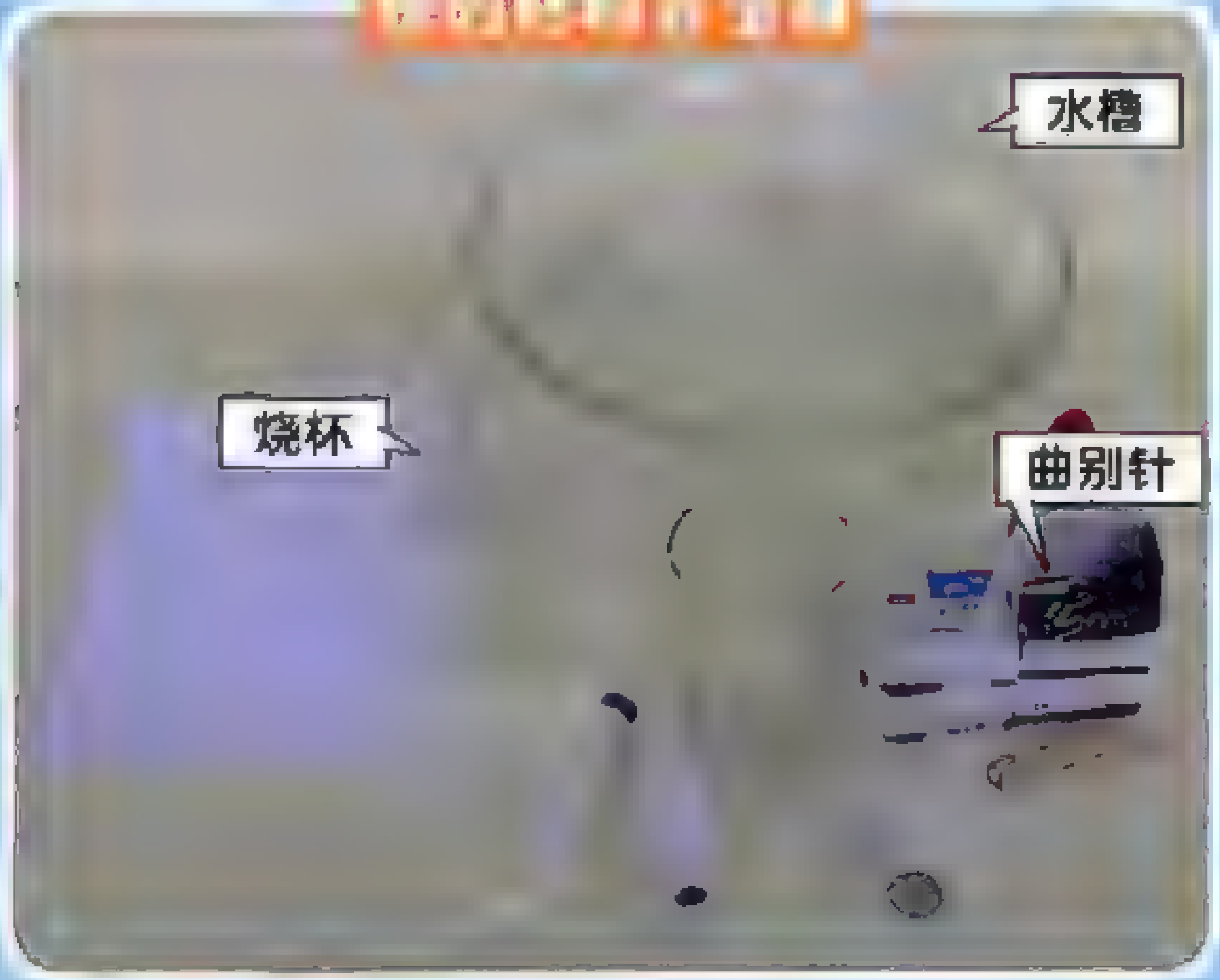
不仅如此，我们洗过的水果表面挂着的小水珠，以及我们流下的汗珠、眼泪，它们之所以是近乎圆形的，都是水的表面张力在发挥着神奇的作用呢



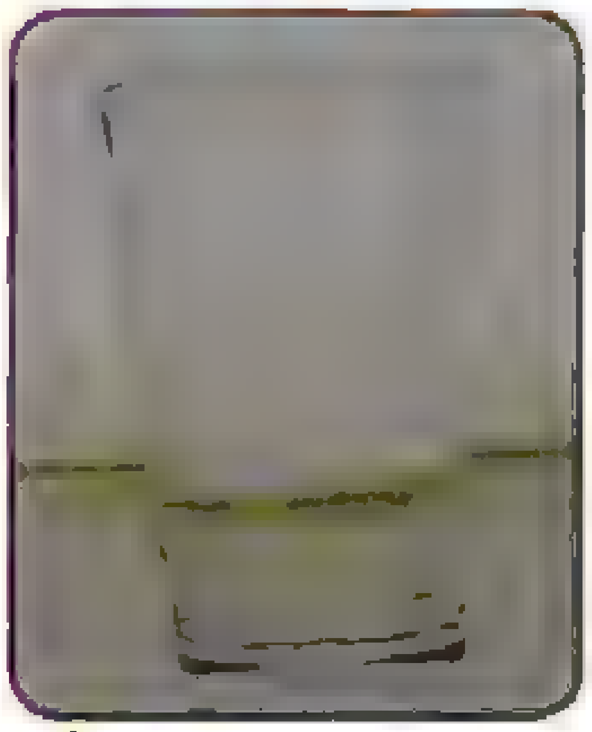
瞧，水的表面张力无处不在，只要仔细观察，你就会发现很多有关水的表面张力的现象。

了解了这么多有关水的表面张力的现象，那你知道水的表面张力究竟是一种什么样的力吗？本期我们将通过一些科学探究小实验，和大家一起认识水的表面张力，你准备好了吗？

探究体验



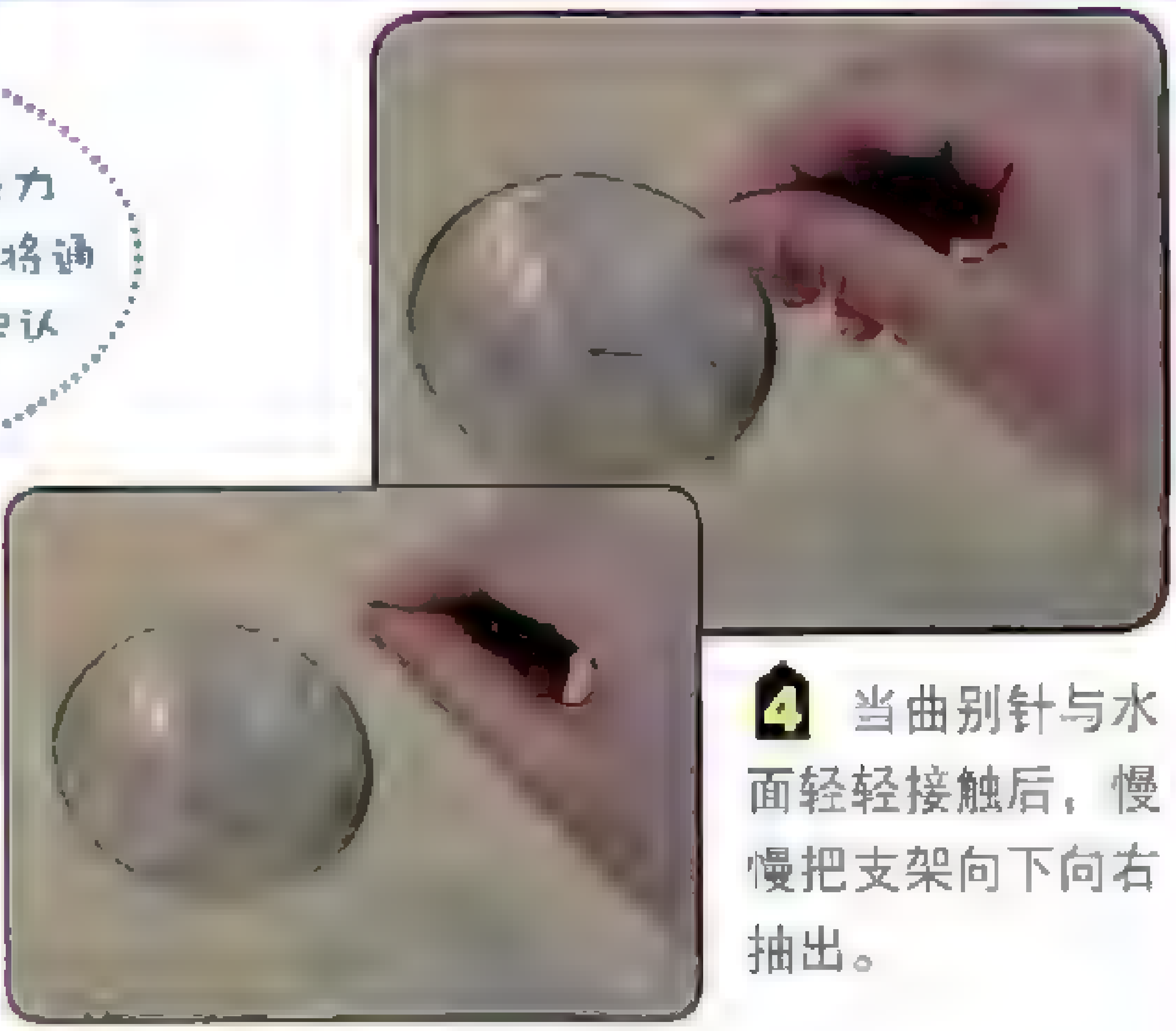
实验一：手拉手的曲别针



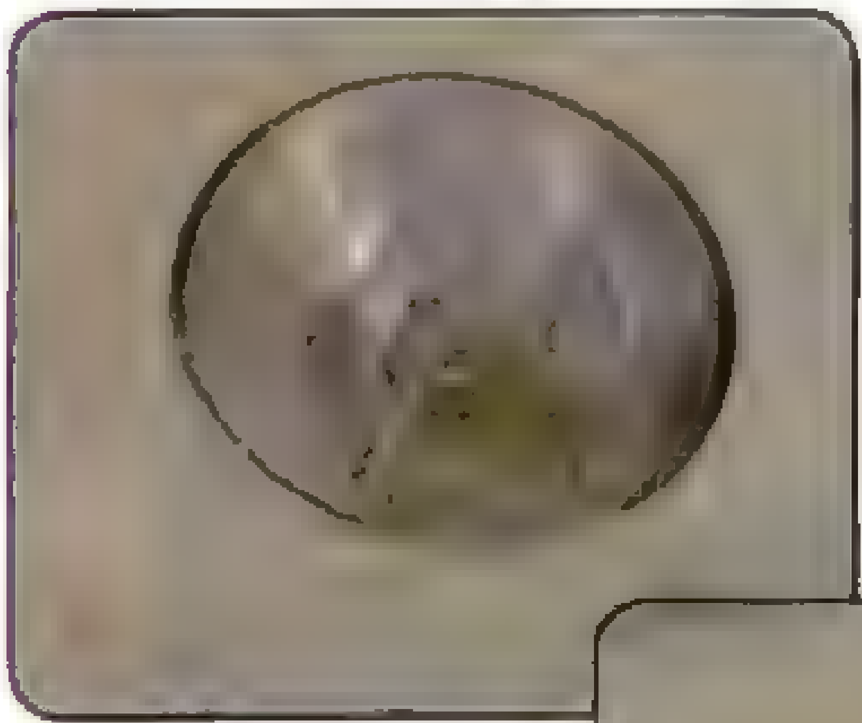
1 在一只玻璃杯中倒满水，使水面略高于杯口。

2 再把一枚曲别针折成如图所示的形状，作为支架。

3 把一枚曲别针放在支架上，再一起放到水面上，使曲别针与水面刚刚接触。



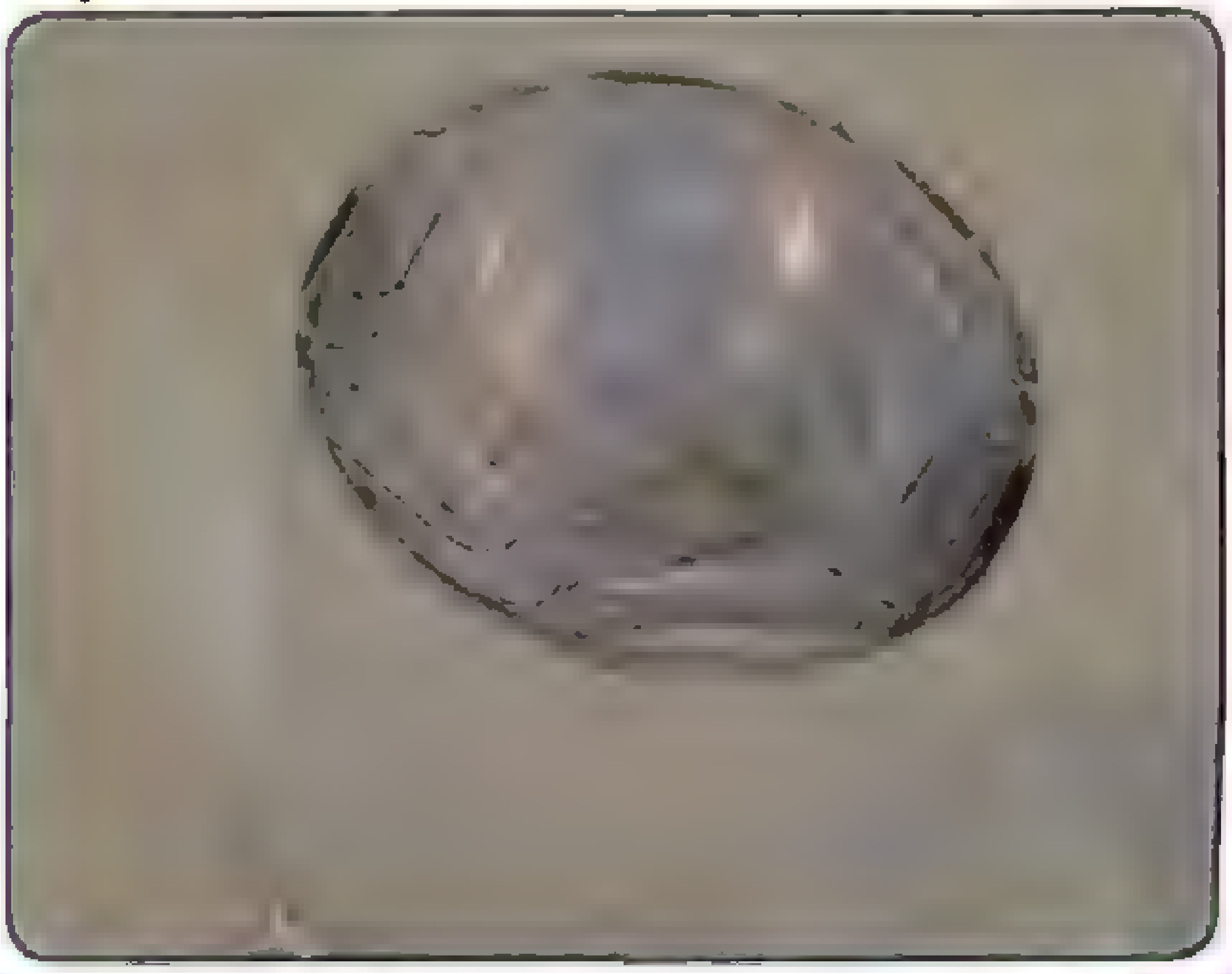
4 当曲别针与水面轻轻接触后，慢慢把支架向下向右抽出。



5 瞧，曲别针漂在水面上了！

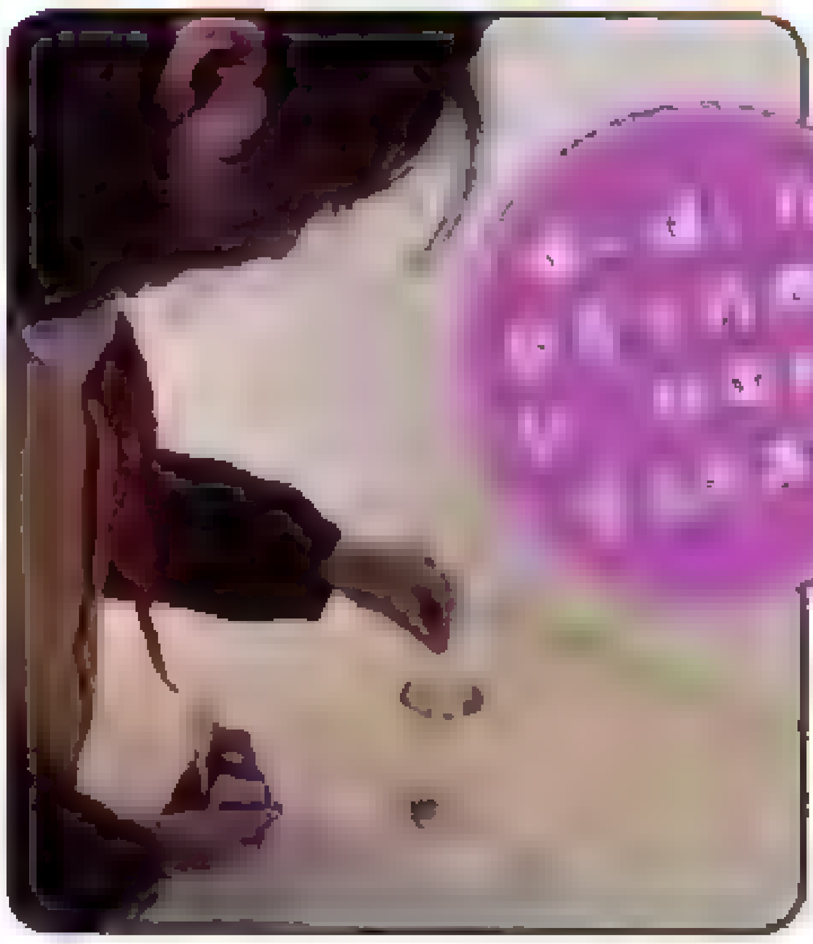
6 继续往水面上放曲别针……

7 六枚曲别针自动手拉手漂在了水面上。

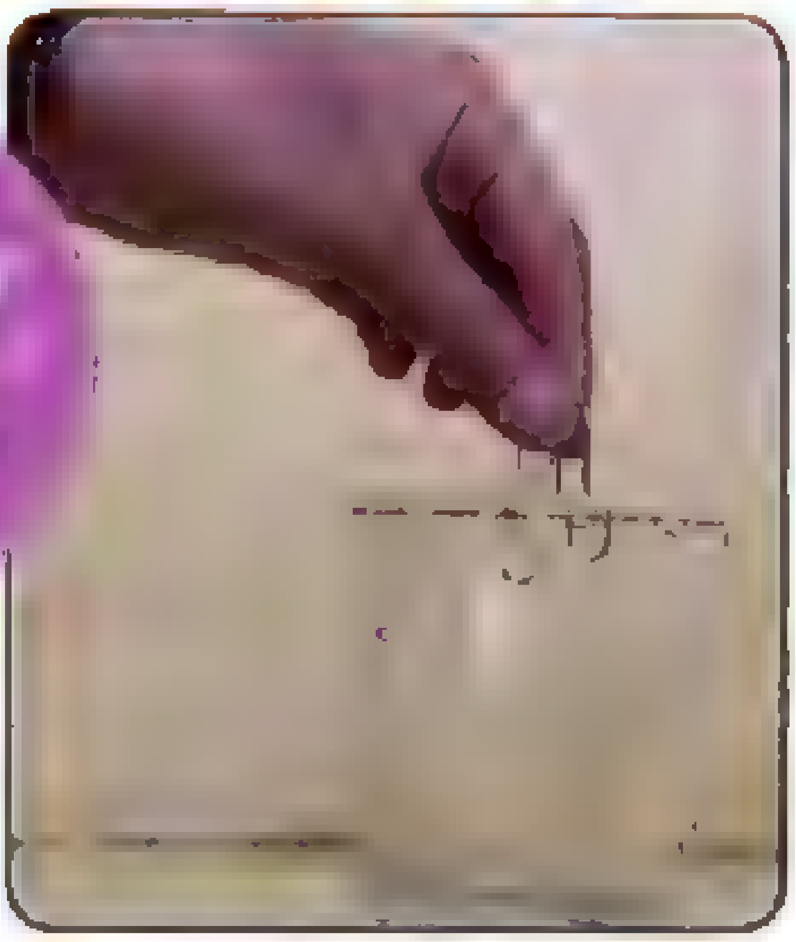


实验三：最多能放多少枚曲别针?

1 在一只玻璃杯中倒满水，使水面略高于杯口。



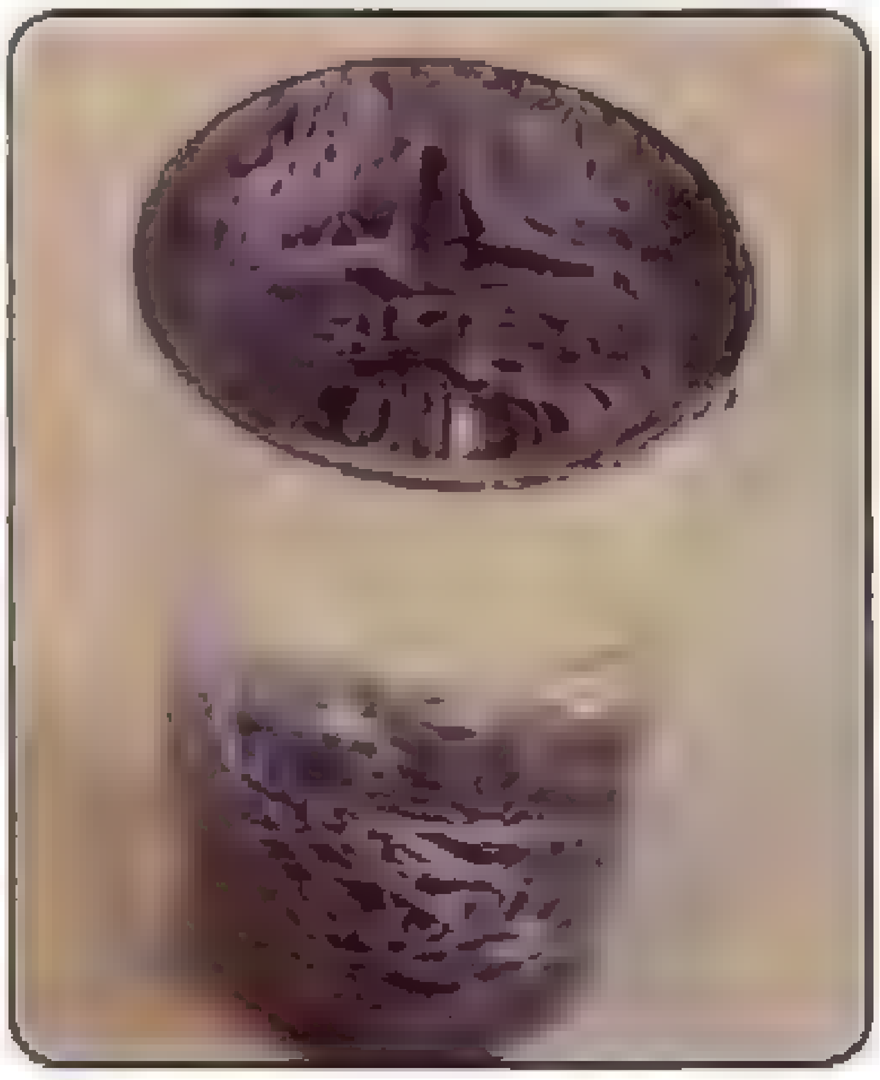
2 把曲别针一枚一枚或几枚一起轻轻地往玻璃杯中投放。



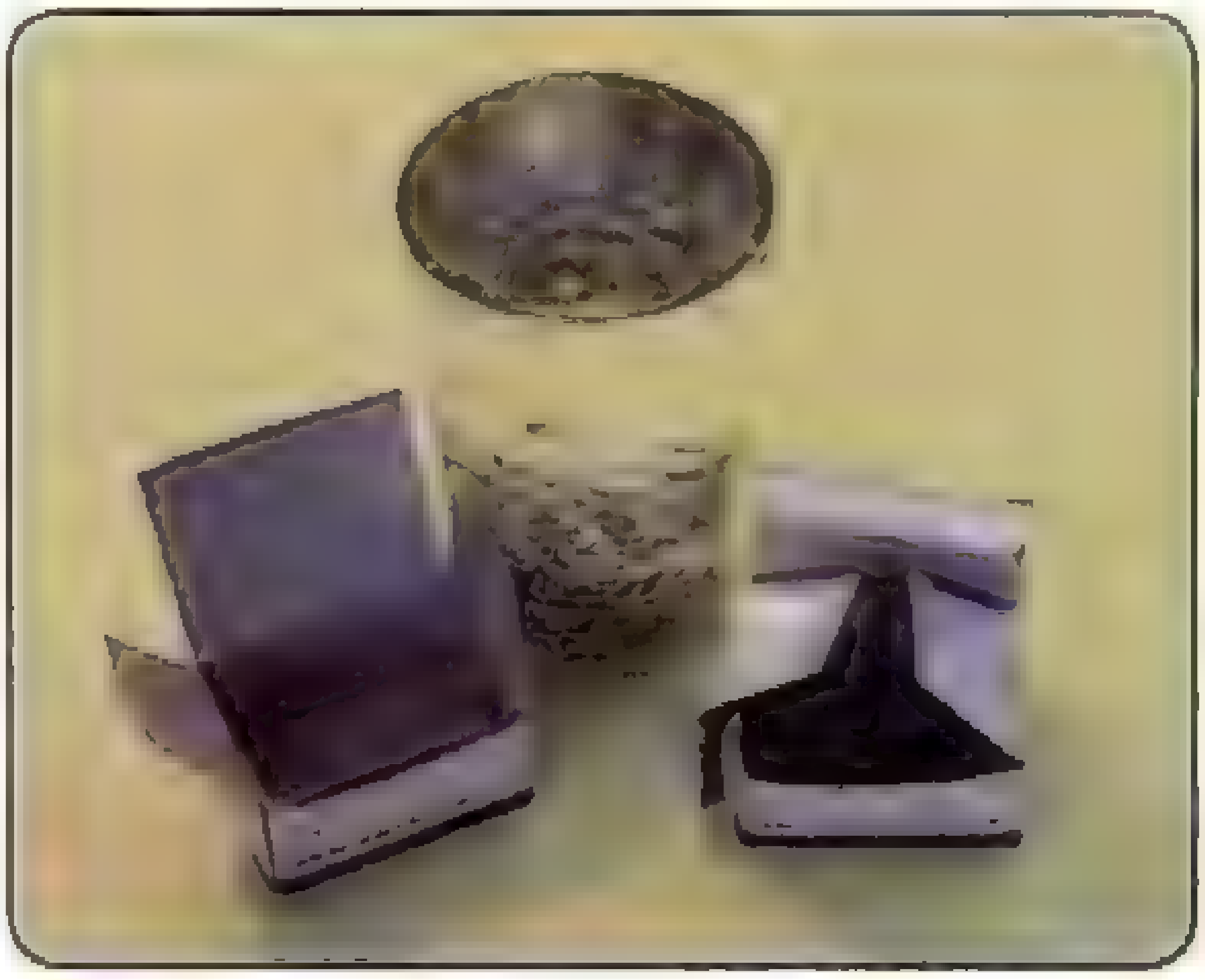
3 就这样轻拿轻放！

4 已经往玻璃杯中投放三十枚曲别针了！

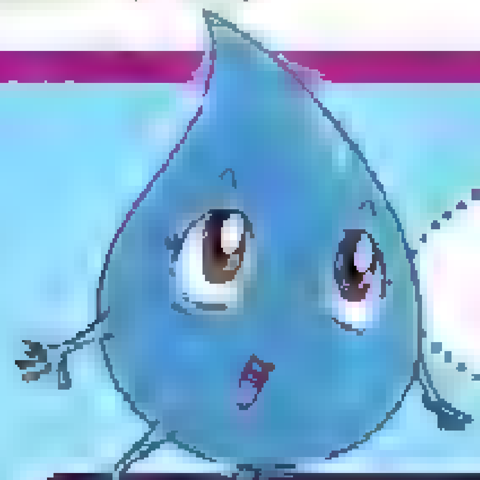
5 六十枚了！水还没溢出来呢！



6 水终于溢出来了！



7 两盒曲别针也快投放光了！



对比观察两次实验中水表面的形状，你有什么发现？

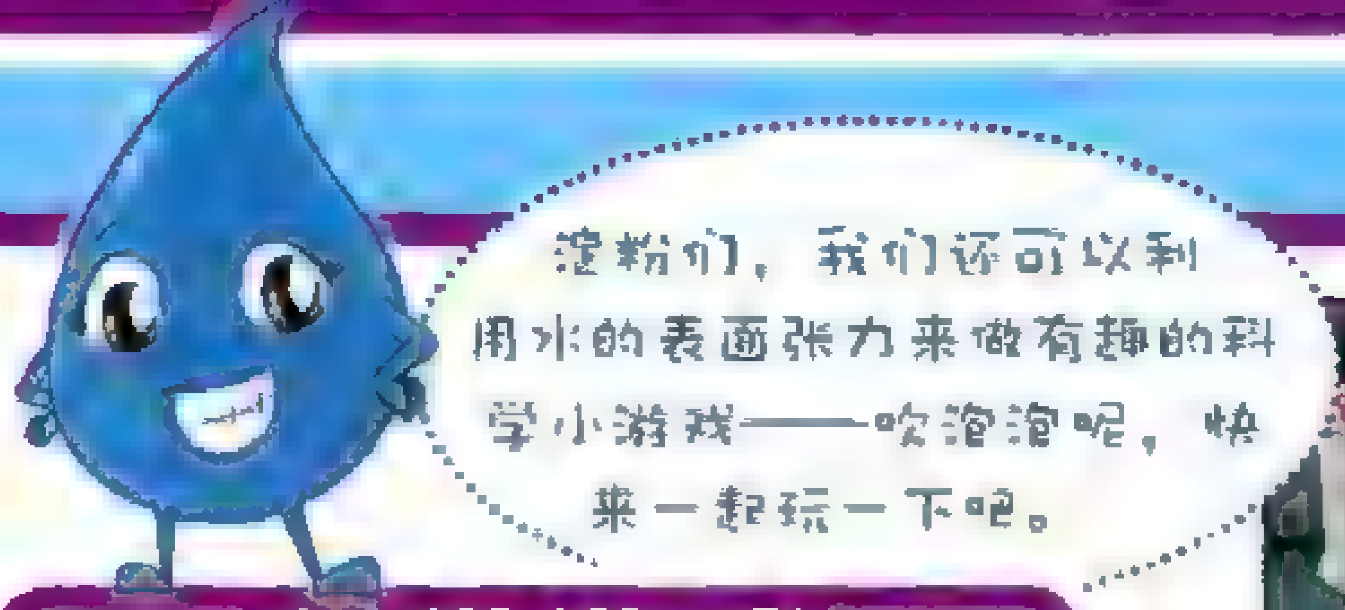
1 曲别针周围的水面是凹下去的，中间的水面是凸起来的。

2 水面是凸起来的。

知识解密

什么是水的表面张力？

水是由许许多多的水分子组成的。表面的水分子紧紧靠拢在一起，它们之间有一种相互吸引的力，这就是水的表面张力。水的表面张力就像在水的表面形成了一层像"皮肤"一样的水膜，能够包裹住里面的水，让其不流出来。比如在实验中不断地添加曲别针，水面凸起来了，而水却没有流出来。再比如自然界中的露珠，雨滴呈球形等等。水的表面张力很神奇，但它是有限度的，只能够托起比较轻巧的物体。



科学游戏

你喜欢玩吹泡泡的游戏吗？是呀，一个个五彩的泡泡在阳光下就像是一只只灵动的小天使。其实，泡泡也是借助水的表面张力而形成的。

你知道泡泡水是怎么配制出来的吗？这样的配制方法和水的表面张力又有什么关系呢？快来动手制作泡泡水，看看你有没有什么了不起的发现。

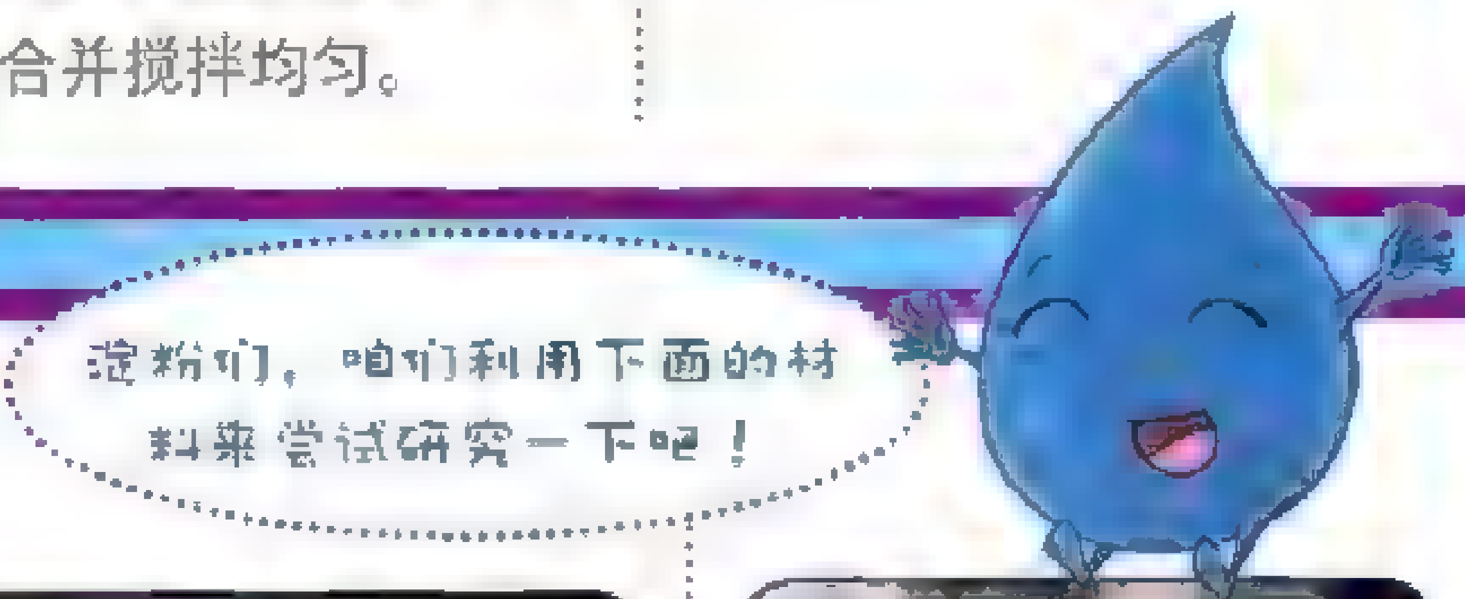
配方：洗洁精、自来水、白糖、甘油。

第一步：按照以下比例进行配置：自来水半杯，洗洁精三分之一杯，白糖半勺，甘油（药店购买）少许，混合并搅拌均匀。

第二步：使用吸管蘸取少量泡泡水。

第三步：轻轻一吹，就会吹出一个可爱的大泡泡啦！

欢乐互动



小伙伴们，我们一起认识了水的表面张力现象，做了那么多有趣的实验，你一定有很多的收获吧。不仅如此，水的表面张力还能为生活服务呢！

下雨了，撑起伞来避雨，可是，雨水为什么不会顺着伞布的孔隙流下来呢？原来，伞布上的小孔都被水分子填满了。水的表面张力在伞布的表面上形成了一道防水的膜，这种张力膜有足够的强度，防止水从多孔的伞布上流下来。

慢慢拿开玻璃片，观察现象……

淀粉们，做完这个实验，你有什么心得体会呢？快把自己做实验的图片或视频，以及实验过程中的感想发给小编吧！

（“少电”邮箱：qsqksndn@gmail.com）

飞翔的梦想

●西北

早在几千年前，人类就羡慕飞翔在天空的鸟儿的自由自在。我们国家的神话故事里有奔月的嫦娥，西方的传说里有长着翅膀的天使。

飞翔，是人类持续至今的渴望！为了实现这个梦想，人类从未停止过努力。现在，我们已经能够乘坐飞机飞遍世界各地，但是淀粉们是否了解，飞机为何能够飞在空中？除了飞机之外，人类还发明过什么飞行工具呢？

今天，我们就来一起看看吧。

第一双翅膀

看过《名侦探柯南》的淀粉一定都对“怪盗基德”印象很深吧。还记得基德逃脱现场时经常使用的飞行道具吗？对啦，就是这个——滑翔翼。

早在两千多年前的战国时期，墨子就用木材制作了一个“木鸢”，这算得上是最早的风筝了。英国的乔治·凯利爵士根据风筝的飞行原理，在1809年试制了第一架滑翔机，此后他最成功的一次实验，使滑翔机离地飞行了约500米。后来，德国人奥托·李林塔尔所设计的滑翔机把无动力载人飞行试验推向高潮，他于1891年制作了第一架固定翼滑翔机，载着他成功飞行并安全降落。

乔治·凯利的滑翔机

奥托·李林塔尔的试飞

基德所使用的就是这种简易滑翔机，这种滑翔机没有起落装置和座舱，靠悬挂在机翼下方的驾驶员操纵其在气流的作用下进行滑翔。这种滑翔机的名称是悬挂式滑翔机，而我们通常称它为滑翔翼。

滑翔翼的飞行原理：滑翔翼结构简单、安全易学。一般来说，只要有合适的山坡，逆风助跑几步，即可满足人们翱翔天空的愿望。它的飞行原理是当它与空气做相对运动时，由于空气的作用，在伞翼上产生了上推力，即升力和阻力，所以它能载人升空。

还有一种飞行工具，大家也一定不会感到陌生。柯南在《银翼的魔术师》中就使用过，对，它就是——滑翔伞。

在1978年的欧洲，一些有高空跳伞经验的登山者，在登上阿尔卑斯山后携带降落伞一跃而下，寻求刺激与快乐。其中有登山者借助山间的强风，真的在空中飞行了一段时间。于是就有人根据制作滑翔翼的原理改良了降落伞，逐渐发展成一种新兴的飞行工具——滑翔伞。

你知道吗？滑翔伞除了作为娱乐竞技项目之外，也曾用于战争。在第一次世界大战期间，盟军海军召集了一批勇敢的士兵，让他们背上滑翔伞，用潜艇牵引着他们飘在空中，以便能看到远处海面上的动静。不过那时的滑翔伞伞顶盖看上去更圆，而且伞头后面还有排气孔，用于提升滑翔性能和操控性。

曾在一战中出现的滑翔伞

滑翔伞通常主要由翼型伞衣、伞绳、背带系统和操纵系统四大部分组成。在滑翔伞产生初期，大多数滑翔伞的滑翔比在3:1~6:1之间，也就是说，每下降1米的高度可以让滑翔伞水平飞行3~6米远。而现在的滑翔伞的滑翔比大多在5:1~9:1之间。部分竞赛型高性能滑翔伞的滑翔比已接近10:1。

滑翔伞的飞行原理：滑翔伞本身无任何动力，与滑翔翼类似，它也需要在一个有落差的山坡上逆风起飞，借着向前跑的速度以及风速，产生将伞翼往上推的升力后，便会将人带离地面，翱翔空中。

第二双翅膀

接下来要说的这双“翅膀”，摆脱了滑翔翼和滑翔伞不能向上飞行的尴尬，它就是——热气球。

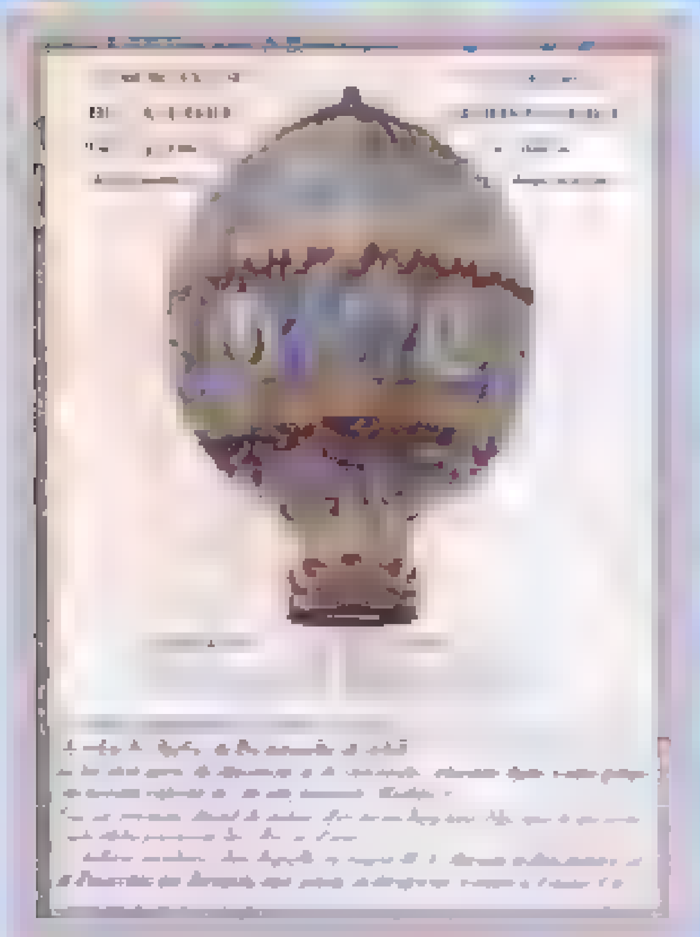
说起来，热气球的“老祖宗”正是我国的孔明灯。传说中孔明灯是诸葛亮发明的，他利用竹子和宣纸制作成大个的纸袋灯笼，在灯笼底部放置油纸，一旦点燃，孔明灯就会冉冉上升。孔明灯算是最早的可以飞向天空的“飞行器”之一了，只不过孔明灯只能携带很轻的东西，用以传递信息，离载人飞行还差的远呢。

根据孔明灯的原理，后来的人们发明了热气球。热气球是人类历史上最早的航空器，比飞机的发明早了100多年。通过给气球

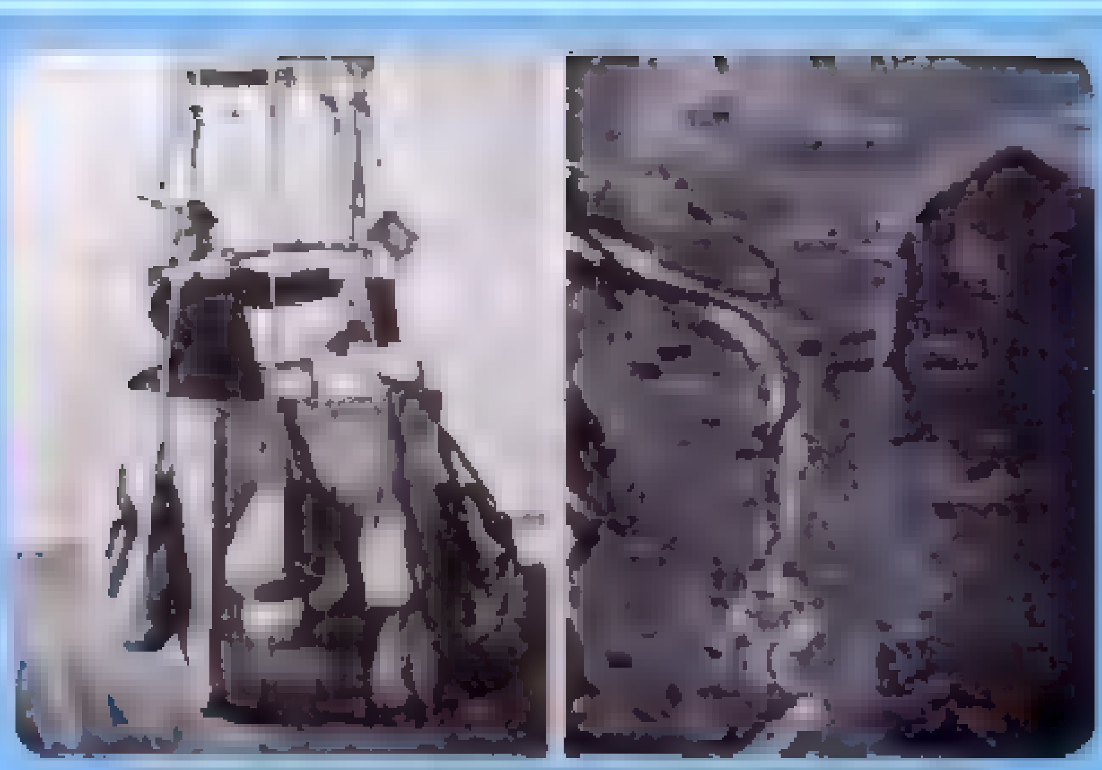
内部的空气加热，气球就可以带着物体飞上天空，只要将气球做的足够大，就可以带着人飞上天空。

1783年，蒙戈尔费兄弟在巴黎进行了首次热气球飞行。说起来可笑，他们使用的燃料居然是湿稻草——兄弟俩误以为，让气球升起来的是烟而非热量，而湿稻草很容易冒烟。并且对于生物能否在高空中存活，他们也没有把握，因此，热气球的第一批乘客是一只绵羊、一只公鸡和一只鸭子。

知道了乘热气球不会致命后，人们再也抑制不住好奇，纷纷尝试热气球飞行。最有创意的是本杰明·富兰克林，他认为热气球可被用于运送部队，或者为自家的佣人插上翅膀——试想一下，一位男仆挂在热气球下，借助后者的升力，他可以轻松飞越篱笆，手托茶盘降落在邻居的草坪上。



不过可别认为热气球可以准确地把人从A地送到B地，事实上，它极有可能把你从A地运到X地——你永远无法预知它会把你带到哪里。热气球虽然也是飞行器，但它不能像飞机那样自由的飞翔。热气球飞行员只能操纵气球改变高度，因此如果在无风的天气，气球只能上下飘浮。但大气是时刻都在运动的，飞行员就是根据大气的变化来改变气球的飞行方向的。简单的说，风吹向哪里，气球就飞到哪里；风速有多快，气球的速度就有多快。不过，热气球旅行的乐趣就在于它的不可预知性。



在早期战争中，热气球被用于侦察敌情，传递消息

热气球的飞行原理：热空气的密度比冷空气小，所以相同体积的热空气比冷空气要轻，从而能产生浮力。把气球内的空气加热后，使其变轻产生浮力，就可以使气球载重升空。人们用加热时间的长短来调节气球内的温度（气体密度），以此来控制热气球的上升和下降；利用不同高度层的风向来控制和调整热气球的前进方向；遗憾的是，热气球不能主动改变方向。

第三双翅膀

不管是滑翔翼还是热气球，始终不能自由飞翔，所以人们想到，必须给飞行器施加一个推力，才能让人真正飞起来。这个想法看似简单，却是个巨大的难题。

据说明朝的万户曾经做了一个勇敢的尝试——他把47支烟花绑在自己坐着的藤椅上，双手举着2只大风筝，他想凭借烟花爆炸时产生的动力，将自己推向空中。虽然他是世界上第一位试图用“火箭”升空的人，但这次失败的尝试让他失去了生命。直到四百年后，自带动力的飞行器——莱特兄弟的飞机，才算真正飞上

天空。

当今世界的主流飞机要数**固定翼飞机**，比如目前全世界的民航客机都是固定翼飞机。

固定翼飞机，是指飞机的机翼位置、后掠角等参数固定不变的飞机。

早期的飞机机翼都是矩形的，很容易制作，但这种机翼形状会给飞机带来非常大的阻力，严重影响飞行速度。为此，人们又设计了一种椭圆形机翼，但这种机翼却很难制作。再后来，人们又设计出了制作简单且阻力不算大的梯形机翼。

战斗机为了突破“音障”，则尝试把飞机的机翼做成后掠的形式，就像燕子的翅膀，既能减小阻力，也可以缓和飞机接近音速时自动俯冲的不稳定现象。所以，上世纪50年代的超音速飞机，机翼几乎全都是后掠式的。

不过，机翼的发展并没有停留在于此。100多年来，飞机翅膀的变化展现了人类的创造力。在不久的将来，一定还会出现许多现在无法想象的新式飞机和新型机翼。

固定翼飞机的飞行原理：空气和水一样，如果某个地方的空气少了，其他地方的空气就会马上“流”过来，填补空缺。

固定翼飞机机翼下方是平的，空气不受阻挡，能直接“流”过；而机翼上方有弧度，导致上方空气的流动速度更快，从而使机翼上方的空气更加稀薄。当飞机速度很快时，机翼上方快速流走的空气来不及补充，于是下面较多的空气就能把机翼托起来，这就叫升力。当产生的升力足够抵消重力时，飞机就可以展翅翱翔了。

让我们来看看另一种在飞机家族中占有重要地位的飞机——**直升飞机！**

在莱特兄弟的时代，飞机只需要一片草地或缓坡就可以起飞、着陆。在不列颠之战和巴巴罗萨作战中，当时最高性能的“喷火”战斗机和Me 109战斗机也只需要一片平整的草地就可以起飞。

但今天的飞机性能之高，远不是当年的飞机所能比拟的，飞机的滑跑速度、重量和对跑道的冲击，使飞机对跑道的要求有增无减，连简易跑道也是高速公路等级的。现代战斗机对平整坚固的长跑道的依赖，日益成为现代空军的致命软肋。为了摆脱这一困境，从很早以前，人们就在研究能够垂直或短距起落的飞机。

科学家们想，像固定翼飞机这样，和机身一起前行时，机翼可以提供升力，那么，机身不动而机翼像风车叶一样打转，是不是也可以形成升力呢？

当然是可以的，而这样旋转的“机翼”被称为旋翼，是让直升机可以垂直起落的“大功臣”。

直升机的飞行原理：旋翼旋转产生升力就是直升机可以垂直起落的基本原理。一般2～5片桨叶组成一副旋翼，由1～2台发动机带动，通过高速旋转对大气施加向下的巨大的力，然后利用大气的反作用力，使飞机能够平稳的悬在空中！

谣言终结者

●解雯婷

大量出汗就不会得癌症?

朋友圈里常有人转发这样一个帖子:“德国体育医学博士艾伦斯特发现,所有运动选手当中,唯独马拉松选手没有罹患癌症的病例。” 帖子里解释说,马拉松运动员不会得癌症,是因为他们从体内排出大量汗水的同时,亦将体内累积的重金属致癌成分排出体外,彻底去除诱发癌症的根源。

不知道大家信不信,反正西西的妈妈是信了,每天逼着西西去楼下跑圈儿。虽然说坚持锻炼是能让人身体健康,但是大量出汗就真的能让人不得癌症吗?我们一起来看看吧

有理有据

[illegible]

当然不是这样。马拉松选手不仅和常人一样可能患上癌症,而且他们在某些方面的癌症风险可能还会更高。

早在2006年就有一篇发表在《皮肤病学文献》上的论文,论述了马拉松选手罹患癌症的风险问题。文中指出,过去十年内约有10名马拉松选手患上恶性黑色素瘤。研究人员找了210位马拉松选手,同时还找了210位从来没进行过马拉松训练和比赛的人进行对比。结果发现,马拉松选手的皮肤更容易出现异样的肿瘤,也更加容易受到皮肤外伤。如果这些肿瘤发生恶化,就可能发展成为皮肤癌。研究人员推测,马拉松运动员容易患皮肤癌的原因可能是长期接受紫外线照射。因此该论文建议人们在长跑的过程中注意紫外线防护,并适当控制运动量。

[illegible]

如果出汗就能排出体内的重金属,那么职业病防治为什么那么困难?如果出汗可以防癌,那么挥汗如雨的工人为什么依然可能得癌症?

有专业人士发表观点说,出汗排出重金属这一说法,并没有得到主流科学界的认同。一般认为,人体摄入的重金属,会比较长久的存在于人体的不同组织中,这也是重金属慢性中毒比较难治疗的原因。

“仅因为运动出汗可以排出部分代谢废物,就把皮肤当作人体排毒器官,这显然是不科学的。”专业医生认为,通过排汗达到“大量排毒”的目的很难。汗液可以带出少量的代谢物,如乳酸、尿素、氨等,但是体内毒素的排泄主要还是由肾脏和肝脏来完成。人体本身就具有非常完善的排毒功能,大多数人只要保证充足睡眠、均衡营养,保持肝肾功能正常,再加上适量运动,就能正常排毒。

[illegible]

运动的健康效应不能通过“出汗排毒”来解释,不过确实也有研究显示,适度运动可以降低患上某些癌症的风险。

除此之外,运动也有利于控制体重,而肥胖

则与很多常见癌症有关。从这个角度来看，坚持运动对预防癌症也是有些帮助的。

真相：

马拉松选手并非不得癌症，"出汗防癌"的说法也没有什么根据。不过，适度运动确实能降低癌症的风险，运动有益健康，不过也要适度。

吃夜宵导致胃癌？

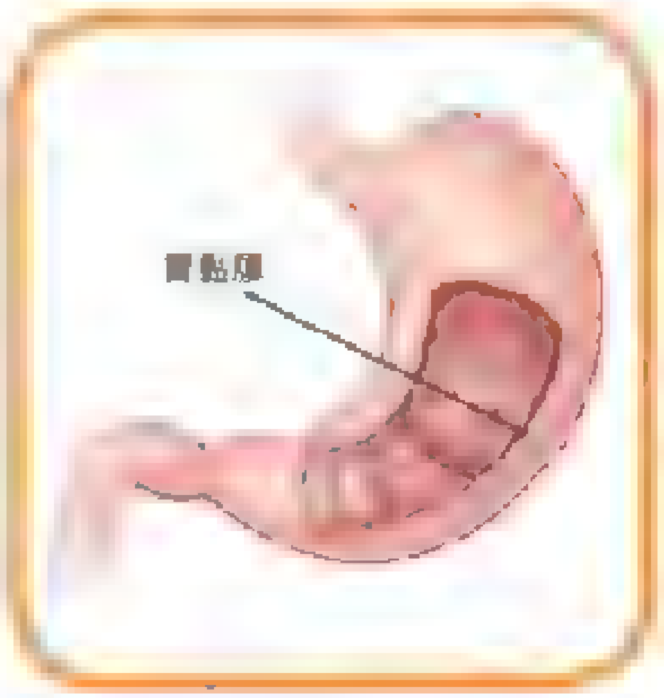
还有一个经常在社交网站上出现的帖子是这样说的：吃夜宵是很多人的习惯，但日本东京大学研究发现，吃夜宵对胃的伤害非常大！因为胃黏膜上皮细胞的寿命很短，约2~3天就要再生一次，再生过程一般是在夜间胃肠道休息时进行。如果经常在夜间进食，胃黏膜就不能得到及时修复，容易发生癌变。

天哪，这对广大吃货来说可是"致命打击"啊！

有理有据

胃黏膜是在夜间修复吗？

和身体其他部位的黏膜一样，胃黏膜平时的修复依靠的是上皮细胞不断地更新换代。胃肠黏膜是体内增生最迅速的组织之一，增生和生长与表面细胞剥落之间保持平衡状态，新生细胞从增生区向表面移动，并逐步分化为表面上皮黏膜细胞；与此同时衰老的上皮细胞从表面剥落，并被周围上皮细胞吞噬而得以清除。



胃黏膜大约3~5天就会完全更新一遍。黏膜细胞这种更新换代的过程是持续进行的，并没有研究发现这一过程只在晚上进行。因此，流言中提到的胃黏膜要等到夜间休息时才能修复、夜间进食会阻碍修复的说法是没有根据的。

[illegible]

在提及胃癌的风险因素时，权威机构都没有将进食时间纳入其中。虽然各个专业机构都认为饮食是影响胃癌发病的重要因素，但他们所强调的是"吃什么"而非"何时吃"——过多摄入盐和腌制

食品才是真正与胃癌有关的风险因素。

此前已有一系列研究发现，高盐、高腌制食品摄入与胃癌的发病有关，维生素C等营养物质的缺乏也会产生不良影响。不少人会选择高盐的腌制肉类、香肠或是烧烤作为夜宵，如果说吃夜宵真的增加了患胃癌的风险，这些“重口味”的食物恐怕要承担主要责任。

另一个值得注意的因素当属幽门螺杆菌。目前认为，幽门螺杆菌感染会导致胃溃疡的发生，在胃黏膜反复受损和修复的过程中，胃黏膜上皮细胞可能会突然出现“变异”，转化为癌前病变，这样就增加了患癌症的风险。而要想预防幽门螺杆菌感染，一定要注意饮食卫生。如果选择在卫生条件不好的大排档里吃夜宵，也会增加幽门螺杆菌感染的风险。

当然，抽烟和酗酒也有可能引发胃癌，这也是需要注意的一点。

太晚吃饭的确不太好

虽然没有证据表明吃夜宵与胃癌发病存在相关性，但如果吃饭时间太晚，并且吃完就去睡觉，确实可能给消化系统带来一些麻烦。

一些研究显示，从进食到睡眠的间隔时间太短会增加胃食管返流的发生风险。而胃食管返流不仅会带来“烧心”的不适感觉，也会损伤食管。食管黏膜如果长期受到胃酸的刺激，就有可能产生所谓的“不典型增生”，逐渐发展为癌前病变，进而增加罹患食道癌的风险。

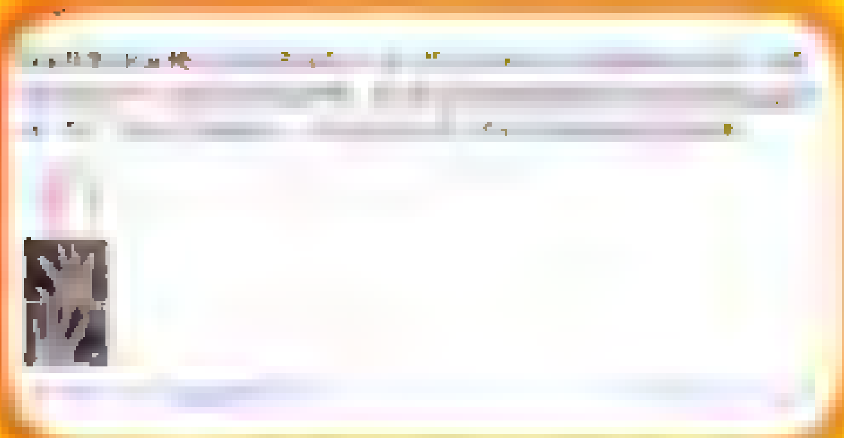
真相：

[illegible]

掰指关节会导致关节炎吗?

我们经常会听到这样一种说法：把指关节掰得咔咔作响会损害关节，久而久之便会让人患上关节炎。更有人在微博上说，一位喜欢掰手指关节的日本网友分享了自己的手指照片，指关节全部变得像得了类风湿关节炎一样粗大。

呃，说实话，西西一看到这则消息，顿时觉得膝盖中了一箭——交不上稿子的时候，西西也会焦虑地掰掰手指呢……



有理有据：

掰指关节为什么会发出响声?

要想解释掰指关节发出的声音，首先要介绍一下手指关节的构造。在关节处，关节囊与关节面会构成一个封闭的腔体，腔体内存在少量液体——关节滑液，它能起到润滑、缓冲的作用，也是关节软骨新陈代谢所需的媒介。

目前普遍认为，掰手指发出的声音与关节滑液中溶解的气体有关。折手指关节就是通过屈伸、牵拉关节，使关节间隙变大的过程。由于关节囊是一个近似密闭的空间，这样做会让关节囊内的压力下降。当

关节囊内压力下降到一定程度之后，溶解在关节滑液中的气体便会冒出，最后形成一个较大的气泡。当关节间隙达到最大值时，气泡破裂，发出清脆的响声。此后，气泡中的气体会再次溶解到关节滑液中，这需要一些时间，不过也解释了为什么关节不能在短时间内再次被弄响。

[illegible]?

关节弹响分为生理性和病理性两种，其中生理性的占大多数。

典型的生理性关节弹响表现有两种：一种是一段时间不活动关节，突然活动一下，可以听到清脆的“咔”的一声，产生这个现象的原因与掰手指的原理相同，都是关节腔内气泡所致。另一种是活动时有时可以听到短暂的“啪啪”声，声音较沉闷，持续时间不长，出现时间不定，出现时无疼痛等不适感，多见于大关节，这种声响一般与活动时肌腱滑过骨面的突起部位有关。

出现上面这些情况通常不需要担心，然而，也有一些关节的响声与外伤、关节囊松弛、软骨剥脱等异常情况有关。如果反复出现关节弹响，尤其当伴有疼痛、关节“卡住”等情况时，就要多加注意了。

[illegible]?

常见的关节炎主要有两种：一种与免疫系统的异常有关，另一种则是关节的退化磨损造成的。流言中提到的“类风湿关节炎”属于前者，它是一种自身免疫性疾病。而对于退行性的骨关节炎，软骨的反复损伤被认为是导致发病的原因之一。

那么，掰响手指关节是否会加剧关节软骨的磨损，并造成关节炎呢？到目前为止，没有研究发现长期掰指关节与骨关节炎之间有任何联系。

关于这个问题，还有一项虽不正式但非常有趣的研究。为了验证掰指关节是否会导致关节炎，唐纳德·昂格尔用自己的双手进行了长达60年的“对照实验”：每天掰响自己的左手指关节，但是不掰右手的关节。最终，他的左右手都没有出现关节炎，两只手看起来也没有什么差异。昂格尔将自己的发现发表在《关节炎和风湿病》期刊上，他也因此获得了2009年的搞笑诺贝尔医学奖。

左图：唐纳德·昂格尔用自己的左手进行掰指关节实验；右图：多年后他的双手对比。

[illegible]?

在这方面，目前的研究数据还不够充分，所以仍没有可以完全令人信服的答案。不过，如果用力过猛，掰指关节的动作确实有可能造成关节周围韧带的急性损伤，也可能导致肌腱错位。

真相：

[illegible]

智能手机“装”起来

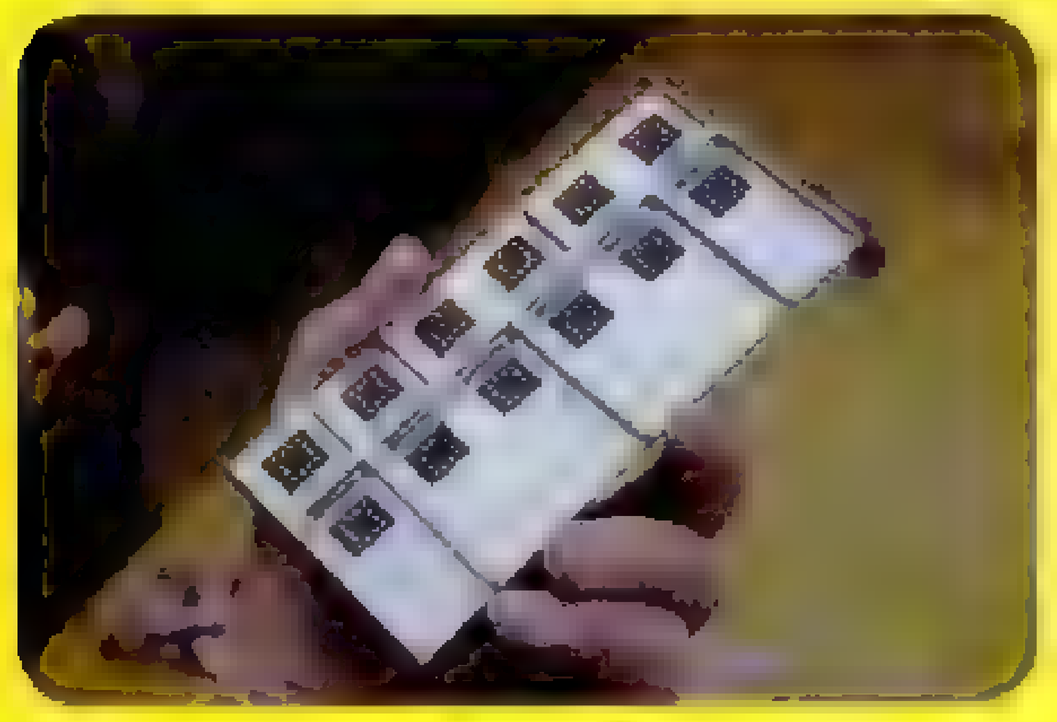
●青岛洛阳路第一小学 刘岩

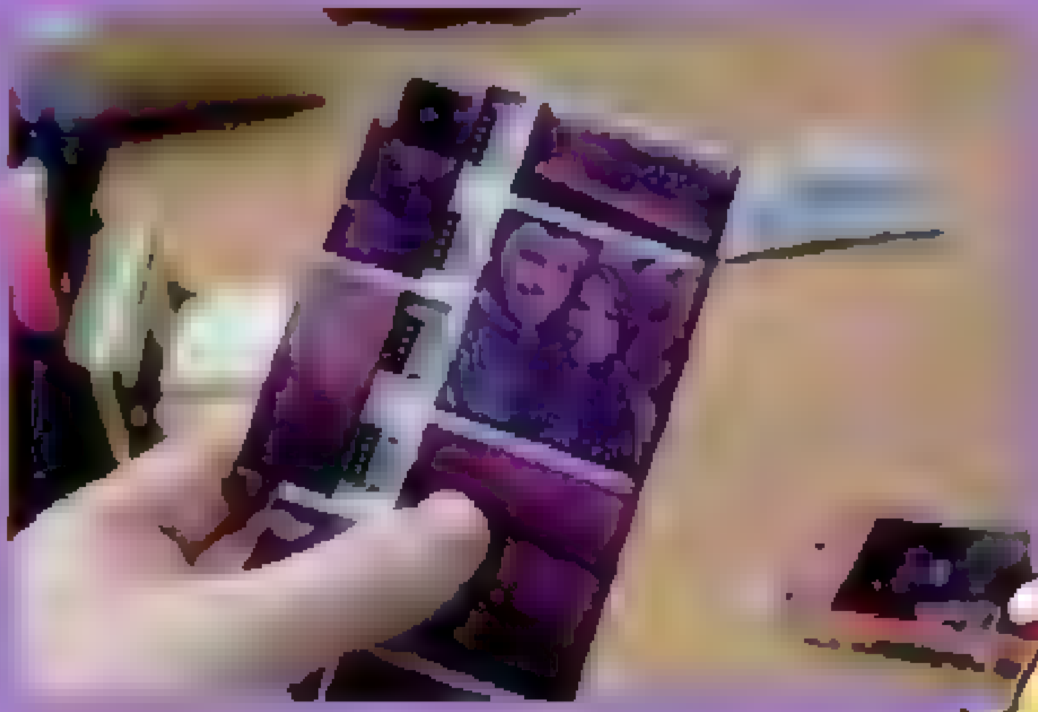
[illegible]

手机“[illegible]”[illegible]

下面我们就根据谷歌设计师的介绍，来看看这款手机是怎么玩的——

首先，我们需要一个硬件平台，就好比是电脑的主板，除了预装的通讯模块和备用电池，在这上面什么都没有。据介绍，谷歌将提供三种规格的手机硬件平台：小尺寸、中等尺寸、大型尺寸，每一种尺寸的大小由骨架，即铝制机框尺寸决定，这部分关键组件由谷歌自己设计。你喜欢大手机就挑一个大尺寸，喜欢小的就选一个小尺寸。





接下来，我们就来挑选自己需要的模块。首先，你必须要有一个屏幕，谷歌为每一种尺寸的平台都配备了很多不同规格的显示屏，当然价格也会不一样。如果你喜欢拍照，那就挑一个好一点的摄像头，像素800万以上，光学防抖，秒速对焦，还能360度旋转那是暂时办不到的……什么CPU（必选）、电池、蓝牙&WiFi、3G天线、扬声器、NFC，你都可以根据自己的需要来选择。据介绍，一个中等尺寸的平台可以安装10个模块。

最后，我们要做的就是“打怪升级”了，也是最好玩、最美妙的部分。觉得720P屏幕分辨率太低了？换掉它！觉得摄像头不够好？没问题，也换掉！Project Ara能够让你的手机永远保持不过时，当然你需要担心的是你的压岁钱够不够用。当手机可以模块化之后，很多特殊的功能就可以按需购买了，比如家里有生病的老人，你可以购买一个健康监测的组件，手机就摇身一变成为医学监测设备。你还可以使用3D摄像头，捕捉到立体的画面。

[illegible]

淀粉们也许会很好奇，这么强大的手机会用什么系统呢？当然是万能的安卓系统啦！

虽然Ara使用的是安卓系统，但是现有的安卓系统并不支持这种随意组装的硬件，需要修改系统并编写驱动等等。项目的负责人埃雷蒙克信心满满地说：“现有的安卓系统仍不支持动态硬件产品，不过，好消息是，我们是谷歌，自家人，好说话！”（安卓系统就是谷歌开发的）

Ara项目已经在今年的4月份完成，后续工作则是由第三方厂商去设计组件并进行测试和售卖。在今年的7月，Ara将举行下一次开发者大会，感兴趣的淀粉可以持续关注哟。

牵手“3D打印”

Ara项目令人期待的另一个重要原因，是它的背后还有一位神秘的大咖——3D打印技术。

据小快嘴独家小道消息报道，一家3D打印制造商正在秘密为Ara项目研发一款全新的高速连拍3D打印机，可以成批打印Ara手机模块，既允许规模生产，又允许私人定制，最终天线都可以被打印出来呢。

一旦成功，这将帮助Ara手机走向全世界，同时也将成为3D打印在商业化道路上的转折点！

想说爱你很容易

[illegible]

你所不知道的智力玩具

●态度哥

Duang ~ Duang ~ "智能化"开始入侵我们的世界，"熊孩子"的玩具也不再简单，有的甚至融合了当今世界最前沿的科技。今天，我们就来看看那些高科技的智力玩具，也许你会按捺不住地大喊——给我也来一个！

真的不会倒，奇趣魔力不倒杯［售价：￥99］

最近，中国台湾 ArtiArt 公司设计了一款非常有创意的魔力水杯（图 1 ~ 3），居然不会倒，让我们一起来围观一下吧！

从外观上看，这款魔力不倒杯和传统水杯极为相似，看不出太大区别。其实，这款杯子的秘密就藏在它的底部，杯子底部有一对神奇的磁性贴纸，采用特殊材料制成。

1

在使用的时候，将带有贴纸的一面粘在桌面上，另一面粘住杯子底部，这样一来，如果从侧面碰到杯子，由于特殊磁力的关系，杯子并不会倒。碰不倒，轻松拿，这一点非常有创意。

2

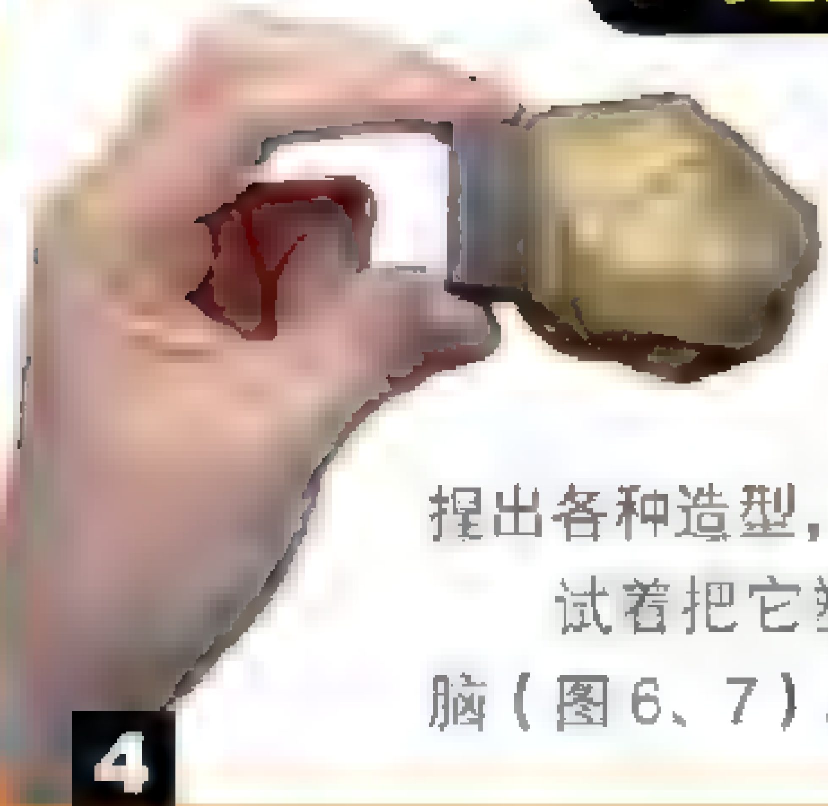
3

西西：妈妈再也不用担心杯子里的水会洒的到处都是了……

序同：目前，ArtiArt 的产品被众多厂家仿冒，淀粉们可以登录 ArtiArt 官网旗舰店（http://artiart.tmall.com/）或扫码购买。

扫码查看

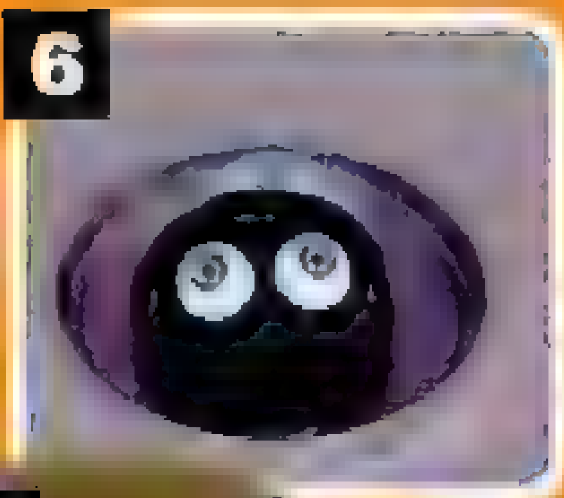
完全拟态！磁力橡皮泥&磁流体瓶［售价：￥25］


4

上面的水杯可能算不上标准的玩具，但是极具童真和创想的磁力橡皮泥可就是不折不扣的玩具了，瞧，橡皮泥"活"起来啦！这款橡皮泥不仅能像普通橡皮泥一样可随意捏出各种造型，更能被磁铁所吸引（图 4、5）！

试着把它塑造成眼镜蛇的造型，用磁铁就能让它摇头晃脑（图 6、7）。最好玩的是，把磁铁放在橡皮泥上面，它会

5



慢慢被橡皮泥“吞噬”掉（图8）！它的弹性非常好，揉捏褶皱的表面，一会儿就会恢复光滑的状态。

磁流体瓶是一种磁性物质衍生出来的玩具，在外加磁场的作用下，能够表现出非常有趣的磁性特点（图9、10）。

扫码查看

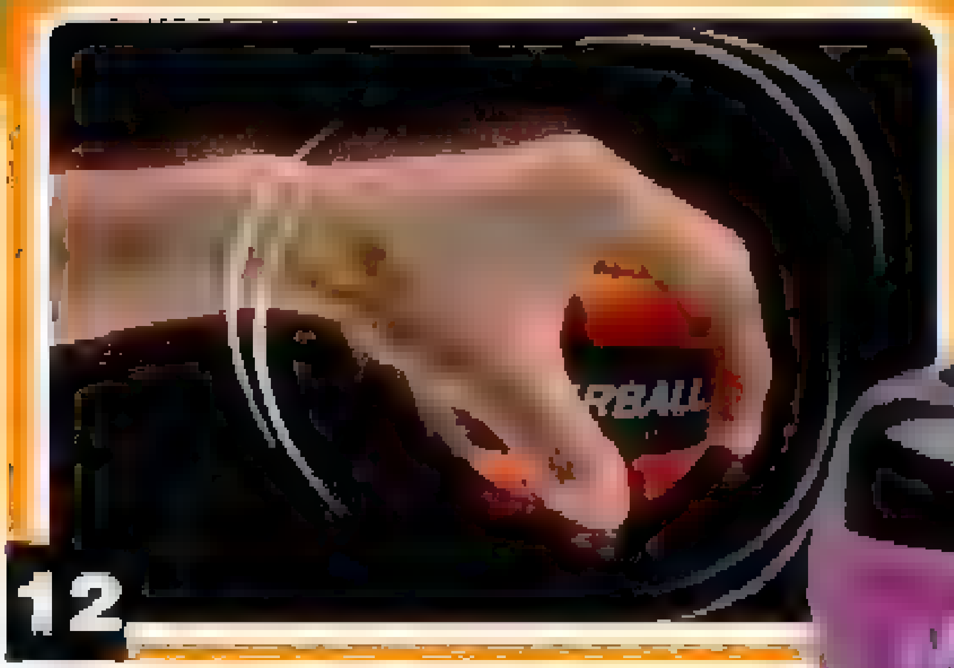
儿童专用的3D打印机

最近，科技公司Bonsai Labs打造了一款适合儿童使用的3D打印机——BS Toy（图11），采用最新的安全设计和80摄氏度的喷头温度。虽然这个温度还是很烫手，但是对于那些好动的孩子来说，这款3D打印机玩具比其他3D打印公司生产的产品要更加安全。BS Toy现在只能打印一种颜色，当BS Toy上市的时候，彩色的打印材料也会随之出售。对于这些彩色材料，你大可放心，因为它们是经过美国食品及药品监督管理局认证的，确保孩子的安全。

从某个方面来说，3D打印机对开发淀粉们的智力很有帮助，因为它让大家天马行空的想象变成现实，让你“梦想成真”。另外，BS Toy将于年底发售。

拓展阅读

腕力球，肌肉走起［售价：¥28～¥79］



淀粉们，春天是最适合运动的季节，春天不努力，夏天哪有阳光和腹肌啊？这款腕力球就和运动有关。腕力球的高速旋转能产生强大的力量，对锻炼我们的手指、手腕、手臂的力量和韧性非常有帮助，还能促进青少年骨骼发育和生长，特别适合学习乐器、美术和喜欢运动的淀粉们。

腕力球是全球最快的人工动力玩具装置（图12～14），运用陀螺仪和天体物理学原理，靠手腕的转动带动球芯高速旋转，进而产生强大的力量带动人的手腕跟着运动。速度越快腕力球产生的力量就越大，相当于50种不同重量的哑铃：8000转/分钟时大约有14kg的力量，10000转/分钟时大约有22kg的力量。目前世界纪录已超过20000转/分钟了。怎么样，你是不是也想来挑战一下呢？

扫码查看

放大你的世界［售价：￥198］

15

这款神奇的 EyeClops 仿生眼玩具（图 15），能够将你眼前的世界放大近 200 倍，这可比家里使用的放大镜牛多了。

仿生眼的外观设计就像一个眼球，可以帮你看清这个世界的细微处。把仿生眼后面的连接线接到高清电视上，你就能以最佳效果观察了。要知道，它的设计放大倍数可是接近 800 倍呢，而且受环境因素限制相对较小，被认为是傻瓜式的显微镜。

16 EyeClops 放大的沙砾

17 EyeClops 放大的寄生虫

在这个放大了的世界里，盐看起来像冰块，沙砾看起来像水晶，这些才是物体的真正形态哦！

18

19

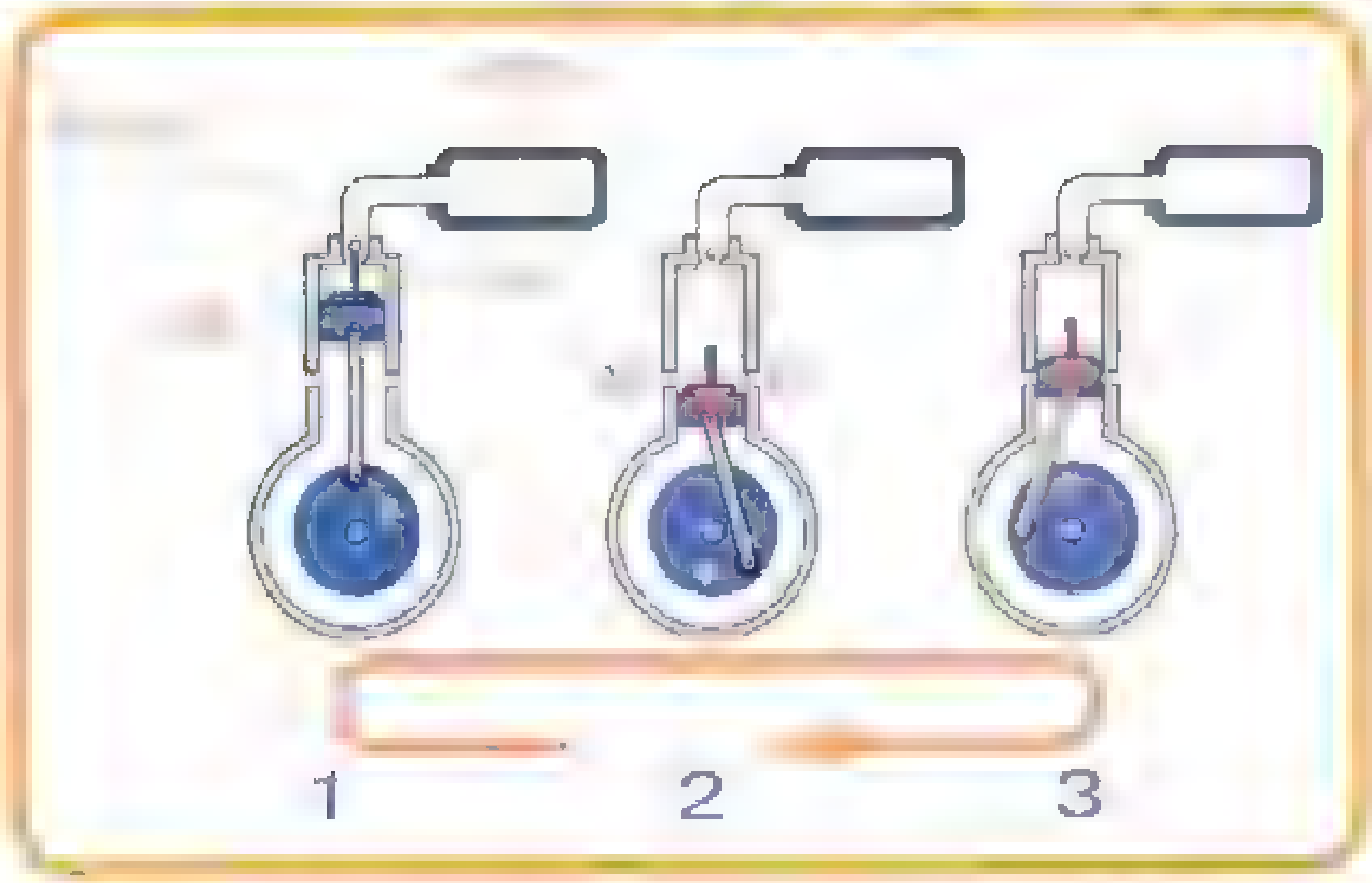
20

看不见的能量，空气动力车

不喝油不充电，吸点空气就能跑……在能源紧缺、油价只涨不跌的今天，学习组装一款空气动力车（图 18）可是非常有意义哦！

Jr.Scientist 系列玩具就有这样一款空气动力车，真心是套好玩的东西，光是看看就觉得十分带劲呢～除了空气动力车之外，使用这个蓝色的空气动力瓶还能制作空气动力飞盘、空气引擎飞机等（图 19、20）。

“脑补”时刻：这个系列的玩具虽然简单，但是科学知识满不含糊，咱们顺便来学习一下空气动力引擎的原理。空气动力引擎需要使用打气筒压缩空气（大概需要打40下），启动时将压缩空气的能量逐渐释放出来，推动活塞运动，进而驱使车轮往前转动。其实，现代汽车的驱动原理基本也是这样的，只是引擎消耗的能量来自汽油燃烧产生的压缩空气，而不是靠打气筒打气。



1. 活塞上升，向上顶球阀，允许空气被挤进来

2. 压缩空气的力把活塞向下推，当活塞到达底部，空气从边缘的缝隙溢出

3. 活塞由于飞轮的惯性被往上推

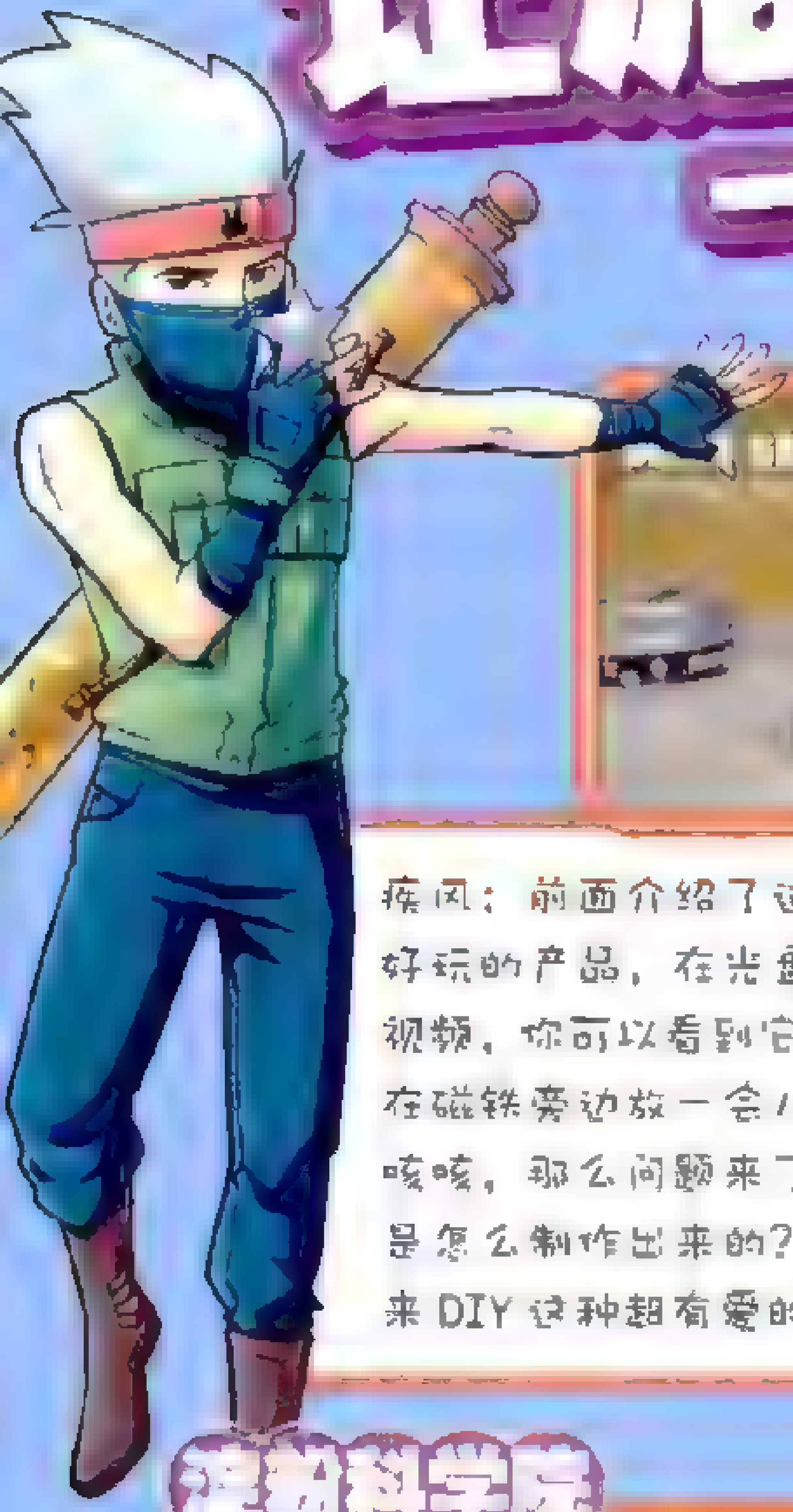
图 21 显示的是这辆小车的主要配件，淀粉们，你能想象着将它组装起来吗？

扫码查看

21

让泥巴活起来
——自制磁力橡皮泥

●态度哥



疾风：前面介绍了这种简称“磁泥”的好玩的产品，在光盘中小编也放了两段视频，你可以看到它的更多特性。例如，在磁铁旁边放一会儿会获得磁性等等。咳咳，那么问题来了——这种磁泥到底是怎么制作出来的？今天，我们就一起来DIY这种超有爱的磁力橡皮泥。

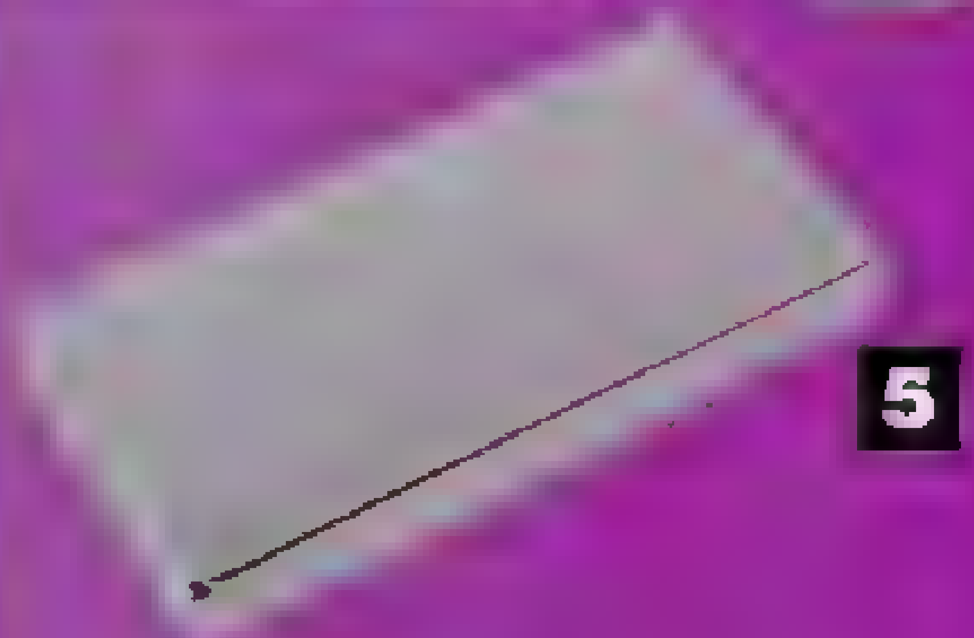
淀粉科学院

[illegible]是一种有机硅聚合物，在1943年由通用电器的工程师詹姆斯·怀特发明。詹姆斯本想通过混合硼酸和硅树脂油试制一种用于轮胎或者军靴的“便宜橡胶”，来武装盟军的士兵，却意外地让50年代的孩子们玩上了欢乐的新玩具。

[illegible]（Fe_3O_4）是一种具有磁性的黑色固体，是铁的氧化物之一，因其表面呈黑色故又称做“铁黑”，淀粉们上了中学会学到这种物质。铁黑粉末在美术中被当做一种颜料使用，所以大家可以在美术用品店买到。

[illegible]：将磁性氧化铁与橡皮泥揉合到一起，即可赋予橡皮泥铁黑的磁性。虽然磁泥是普通橡皮泥的高级形态，但它仍然保留着“正常”橡皮泥的功能，可以随意弹跳、拉伸。

工具和材料：



1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]

制作方法：

STEP1：准备工作

首先，找一个通风良好的地方，因为氧化铁黑是很细的粉末，吸进去会不太好。开始前要记得戴上你的手套和口罩。把橡皮泥拿出来，在手里暖一会儿，然后把它延展成薄薄的一片，放在你事先铺好的报纸上。

STEP2：添加原料

把事先准备好的四氧化三铁粉末倒出来，与橡皮泥按 5:8 的比例混合。也就是说，40 克橡皮泥大概需要 25 克四氧化三铁粉末，如果你把握不准的话，可以请爸爸妈妈帮忙哦。把四氧化三铁粉末小心地撒在橡皮泥片中间，用橡皮泥的边缘轻轻将粉末包裹起来。不要把粉末弄洒了，否则会扬到空气中。

STEP3：混合，反应！

把粉末轻轻揉到橡皮泥里面去，这时会产生很多粉尘，注意保护自己。揉捏一分钟以后，橡皮泥就会失去原先的颜色，变成黑色。变色后再揉 3 ~ 4 分钟，这样就做好啦！

注意：此步骤黑色粉末会残留在你的皮肤上，最好戴上手套操作

安全警示：

由于钕铁硼磁铁是[illegible]

试玩时间：

用你的钕铁硼磁铁来试玩这个自制的磁性橡皮泥吧！使用磁铁让磁泥在各个方向上下卷动，简直是太疯狂了！

畅玩攻略：

做好的磁泥既是固体又是液体，具有很多非常规的特性，非常有趣。

第一属性：固体性。在常温下，它可以被轻易揉成团，不能砸人哦，很硬的。如果把它放在冰箱里，它会发抖的，冻得像石头一样坚硬。

第二属性：液态性（加点水）。它就像一个顽皮的孩子，在重力的作用下，从高处往低处流，永不停歇。

第三属性：弹跳性。它刚柔并济，一身的武功。平时一副柔弱不堪的样子，关键时候，跑得比谁都快，因为它会跳。

第四属性：吸附性。磁铁方块放在它的旁边，一会儿工夫就被它吞没了，就像恐怖片里的黑暗沼泽。

你还可以把它拉出一条长脖子，跟着磁铁摇头晃脑；也可以用磁铁磁化橡皮泥，把它变成一大块磁铁。

治理雾霾，需要你我的力量：污染地图

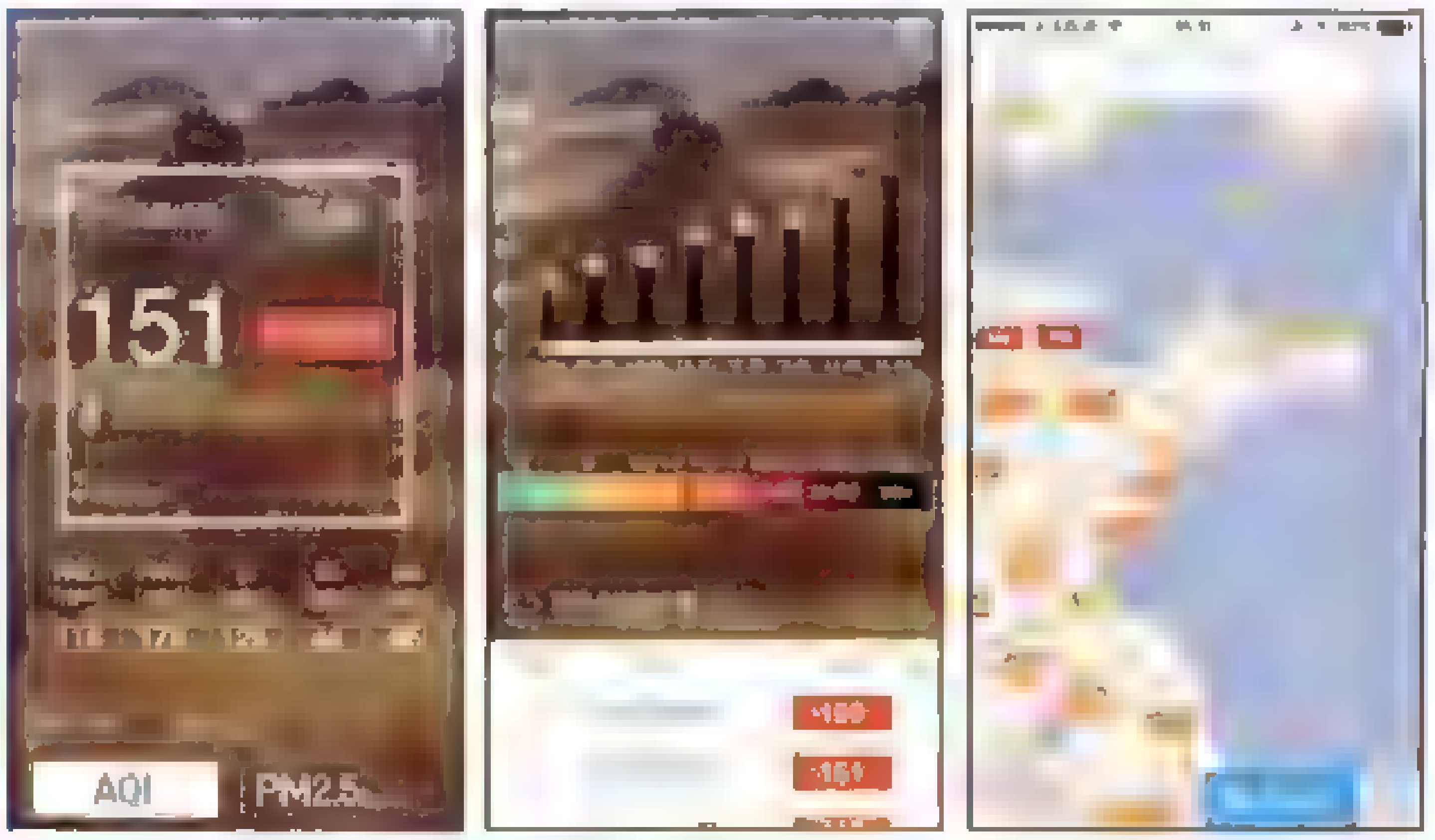
在今年2月的最后一天，沉寂了一年的调查记者柴静，忽然回归公众视野，并带来了她的新作《柴静雾霾调查：穹顶之下》。在103分钟里，柴静走访多个污染现场寻找雾霾的根源，并远赴国外实地拍摄治污经验。一时间，《穹顶之下》成为舆论关注的焦点。

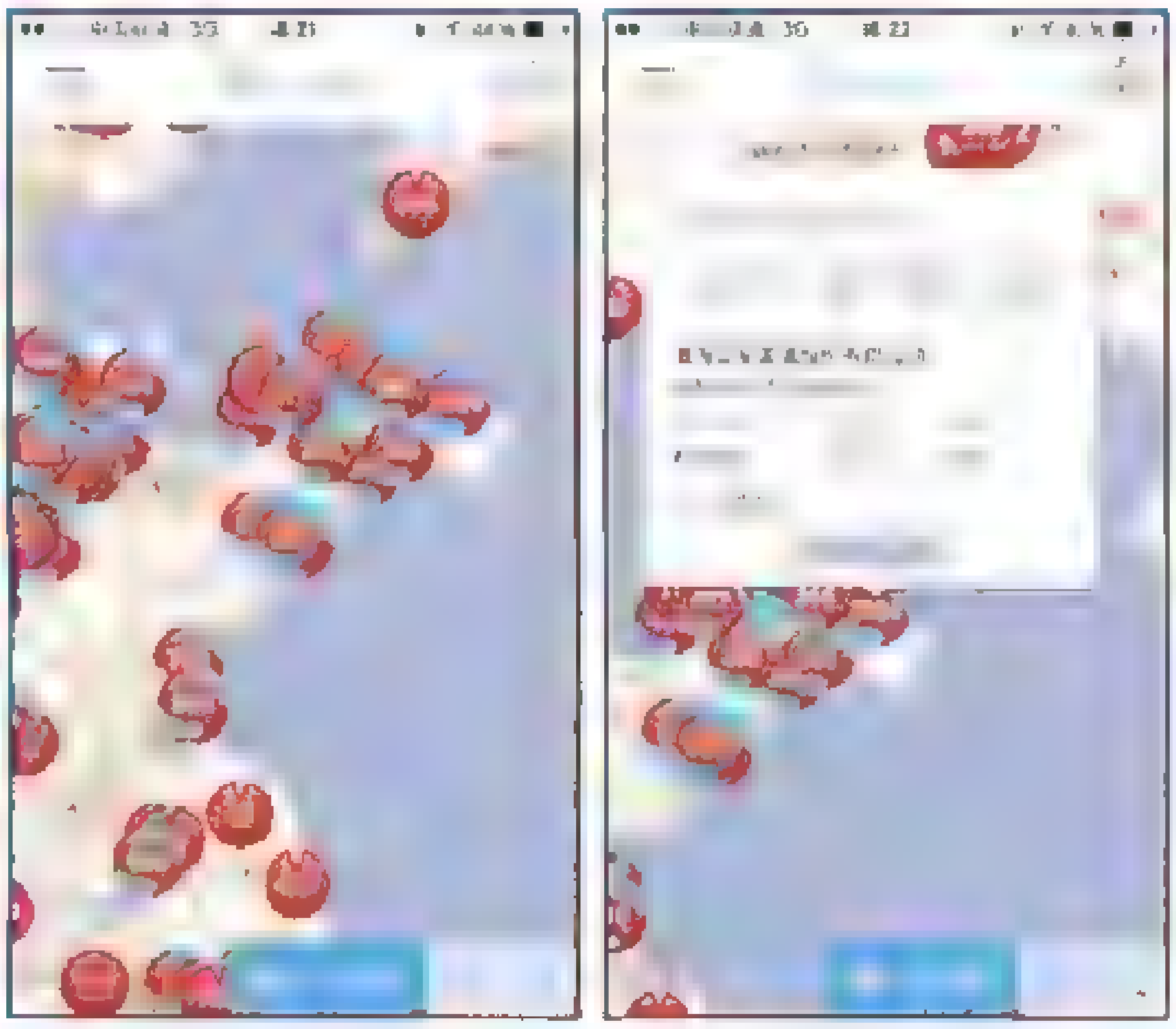
纪录片中推荐了一款名为“污染地图”的应用，更是一度被疯狂下载以致服务器瘫痪。今天就向大家推荐一下。污染地图不仅能查看空气质量情况，更是号召我们每一个人来履行自己的责任和义务，共同担负起治理雾霾的重任。

我们在呼吸着什么样的空气

首次进入污染地图，感觉和普通的空气质量监测应用一样，都会显示当前所在城市的空气质量情况，实时同步全国近1000个数据源，并支持查看过去24小时甚至过去30天内的数据。下拉一屏后还能看到当前所在城市其他监测点的数据。

点击右上角切换到“空气质量”后，也可以以地图或列表的形式显示全国城市空气质量的情况和排名。总的来说，污染地图很直观地告诉了我们，自己正在呼吸着怎样的空气。





是谁在污染我们的空气

如果这仅仅只是一款普通的空气质量查询工具，那确实没必要着重推荐。污染地图最特别的一点是，它帮我们找到这些污染空气的“元凶”。

点击左侧菜单中的“谁在排放”，你可以按地域查看是哪些企业正在超标排放空气污染源（红色标记表示正在超标排放，蓝色则是未超标）。

这些数据大多来自当地环保局的空气污染源监测数据，每天都会实时更新。正所谓“治病要除根”，通过这种展示方式让全社会参与到对污染排放企业的监督当中，才能形成舆论压力，迫使其加速整改。

良心企业要表扬

污染地图不仅仅给出了哪些企业正在污染我们的空气，也有一份“绿色品牌”的名单提供给我们。这些数据来源于企业环境信息公开指数，得分高说明该品牌积极解决生产、销售环节中所产生的环境污染问题。对于这份表单上的企业，都应该给予大大的一个“赞”。

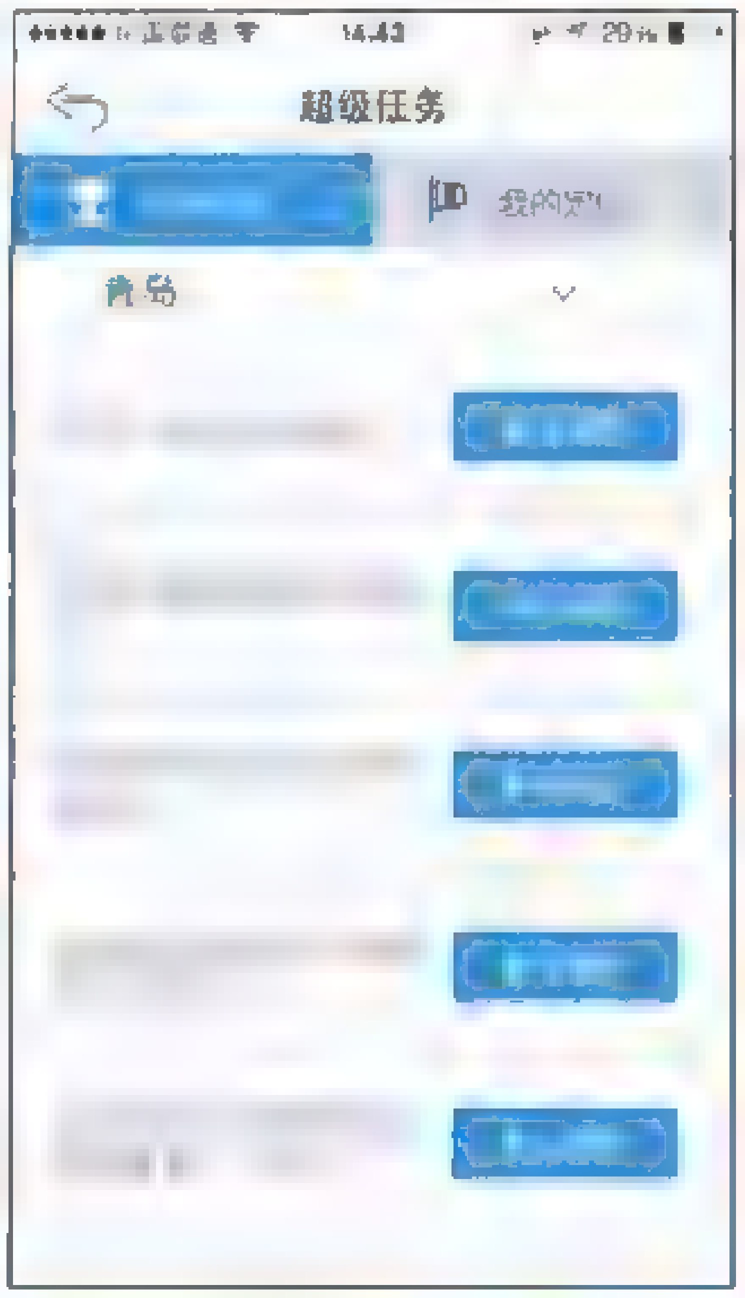
每一个人都应该行动起来

治理雾霾绝不是一两天就可以完成的，也许我们个人的力量很微小，但如果每个人都能行动起来的话，就会有强大的力量。这也是污染地图倡导的理念：每个人都可以贡献自己的一份力量。

应用中有一个特别的功能叫做“超级任务”，大家用新浪微博、QQ 等账号登录之后就可以看到。这个任务是让大家关注你所在城市的重点监控企业，这些企业排放着大量废水、废气和重金属物质。你找到这些企业，拍照并真实记录它的现况，再发布出去，就算完成了一次超级任务。这能帮助更多人发现这些重要污染源，并加入到监督的行列中来。

《穹顶之下》中有一句话说得很好：“世界上再强大的政府，也没有办法独立治理好污染，它需要依靠的是像你我这样的普通人。我们的选择，我们的意志。”

世界的美好未来需要我们每个人贡献自己的一份力量，所以大家一起行动起来吧！

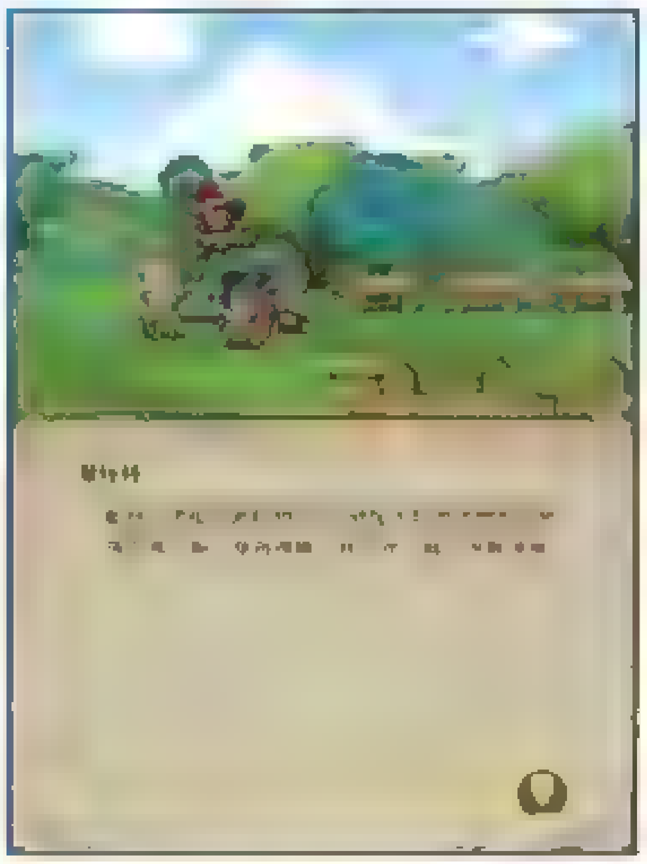


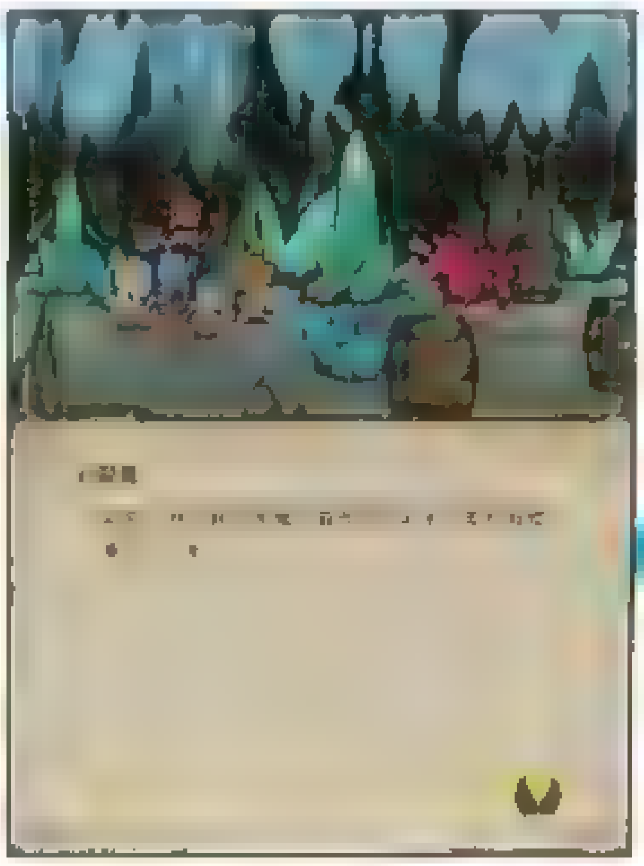
RPG 战斗消除游戏：Hero Emblems 英雄纹章

两年前，《Candy Crush》《智龙迷城》这些玩法新颖的消除类游戏的出现，颠覆了人们对消除类游戏的普遍认知。

RPG 结合消除玩法的游戏此前已有不少，而今天推荐的这款叫做英雄纹章的游戏就是非常不错的一款。讨喜的画风，巧妙的设计，原汁原味的日式 RPG 风格，颇具策略的游戏玩法，让它好玩又耐玩。

经典日式 RPG 的回忆





作为公主的四位贴身侍卫，因国王得病而出发寻药，而后城堡被怪物攻陷，公主被抓，于是这四位年轻人走上了对抗黑暗势力、挽救国家于危难的道路……这种“狗血”的游戏剧情我们早已烂熟于心，不过这并不影响我们对整个游戏的体验。由于游戏原生支持中文，我们可以毫无语言和文化障碍地体验整个故事的发展，相比市面上大多要么只有英文，要么使用翻译器粗暴翻成中文的游戏，这可亲切多了，我们能充分领会游戏角色各自的性格特点，对台词中的笑点心领神会。

无论是画面风格、人物设计还是游戏配乐，英雄纹章都透出浓浓的日式味道，绝对能让你找回玩经典 RPG 游戏的感觉。

讲求策略的三消游戏

虽然剧情有点俗套，但要知道 RPG 只是这个游戏的外衣，英雄纹章本质上仍是一款以三消为基础的消除游戏，因此相比剧情，游戏性显得更加重要，而战斗消除系统可以说是本作做得相当出色的一个方面。

战斗画面下方有四种基本的“纹章”，分别对应四位纹章英雄的能力——物理攻击、魔法攻击、防御、治疗，只要匹配三个或以上的纹章，即可触发英雄的动作。本作鼓励玩家采用更复杂的匹配来产生更有威力的战斗效果，比如同时将四个纹章组成 L 或 T 型的消除匹配，能生成一个强力的纹章，用此纹章再次进行消除匹配，便可发动相应的技能。

游戏采用回合制，我们可以据此来制定策略。虽然每次都是我方先攻击，但每次战斗都要面对好几波敌人，稍有不慎就会在车轮战中败下阵来，幸好游戏中可以保留强力纹章到下一波战斗，可以让我们在后面更从容地应对 Boss。

属性相克的游戏设计

英雄纹章中有四名英雄角色同场战斗，这在 RPG 消除游戏中相当罕见。为了简化游戏，英雄们的生命值和护甲值只按整个团队的总和来计算，你不用担心战斗中某一位英雄独自倒下，反正要死就一起死啦。

在攻击伤害和技能方面，每个角色则相互独立，攻击类型除了有物理与魔法伤害之分外，还有不同的属性，如火、冰、电等，这些元素在游戏中起到很关键的作用。要想辛苦配出的大招，不被属性相同的小怪无视的话，合理分配技能还是非常有必要的。

休闲画风，不代表没有挑战

大概很多人第一眼都会被英雄纹章休闲的画风所蒙蔽，认为没什么难度。但即便在游戏初期，我们需要面对的敌人也非常穷凶极恶，尤其可怕的是会发动负面技能的怪物，它们的攻击可以封锁我们的部分纹章，或带来持续的燃烧或中毒伤害等 De-Buff，这都需要我们开动脑筋进行有效的匹配消除，或是让牧师使用净化技能及时解除，这些非常考验我们的消除策略与技能药水搭配能力。

全面发展的最强大脑：BrainWars 脑力战争

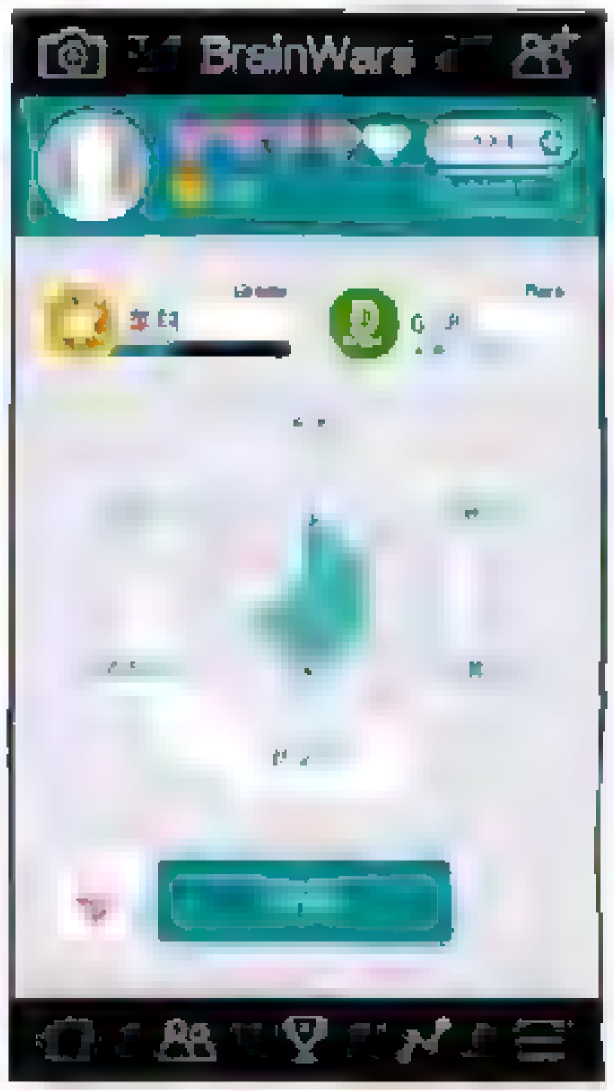
每次掏出手机玩游戏的时候，大家都会担心爸妈和老师批评我们“不务正业”吧？接下来给大家推荐的这款游戏，可以让你在面对老爸老妈时，不那么“做贼心虚”！

哇，这款游戏有什么特殊之处呢？它既有趣又可以锻炼你的反应速度、判断力、计算能力、观察力、记忆力等。除此之外，你还可以和来自全球各地的玩家展开一场脑力即时对战！瞧，为国争光还可以从小游戏抓起呢。

充满挑战的益智游戏

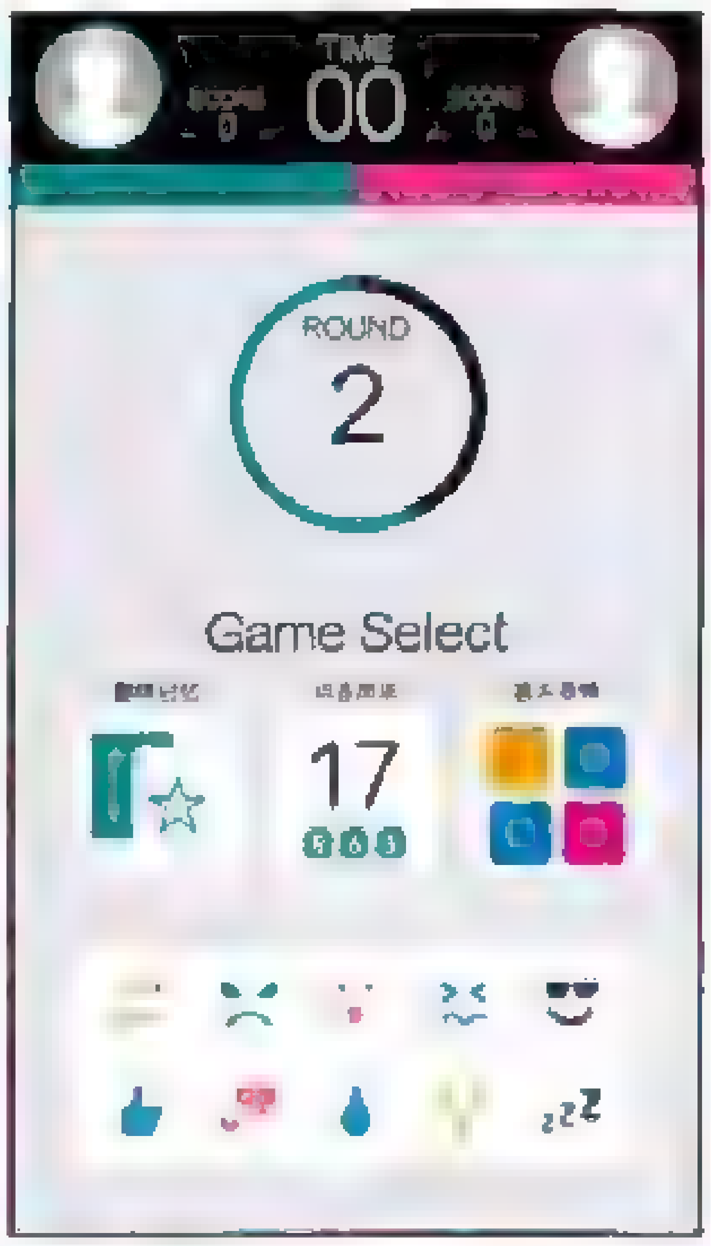
BrainWars 其实相当于一个益智小游戏合集，其中收录了方向达人、盲头苍蝇、反序击破、简易运算等 24 种有趣又耐玩的小游戏。

即使是新手也无需担心，游戏全部支持中文。并且每个小游戏开始前，都会有简短的提示，让玩家快速了解玩法。可别小看这些小游戏，你可以从每个小游戏里了解到自己哪方面不足，比如说是反应速度太慢，或者是太过于心急导致运算准确率太低等等。

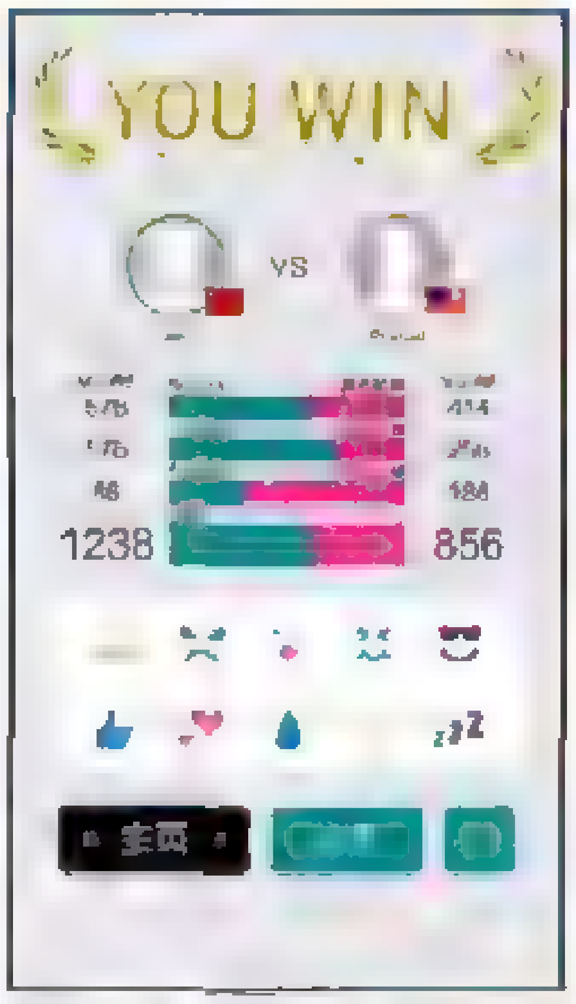


全球即时对战

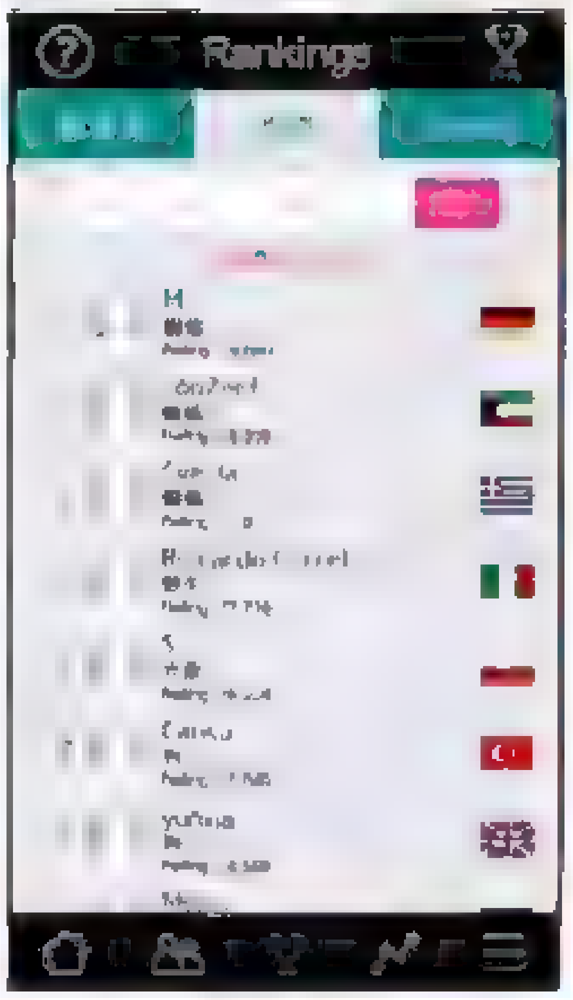
进入对战模式后，游戏会自动匹配一名其他国家的玩家与你“开战”，每场战斗分 4 个回合，每个回合中会随机刷出三个游戏，而系统会从这三个小游戏中选择一项进行比赛。你也可以花金币自己选择想玩的游戏，取得胜利升级之后，你的头衔和等级都会相应改变。



对战中，你也可以发个小表情同对手互动，比如给对方点个赞。对战模式中，你可以清楚地看到对手的得分情况。当所有回合结束之后，系统会综合评定到底谁胜谁负，同时你也可以在自己的主页中看到自己的脑力开发图表发生了相应的变化。



大脑图表可以让我们清晰认识到自己哪里存在短板。游戏中提供了训练场让我们可以好好锻炼，提升自己的能力，而全球连线实时对战的模式更能激起大家的斗志。看到不断变化的世界排名与等级排名上的国旗，是不是“小宇宙”开始燃烧了？快来一起开发脑力，为祖国的荣誉而战吧！



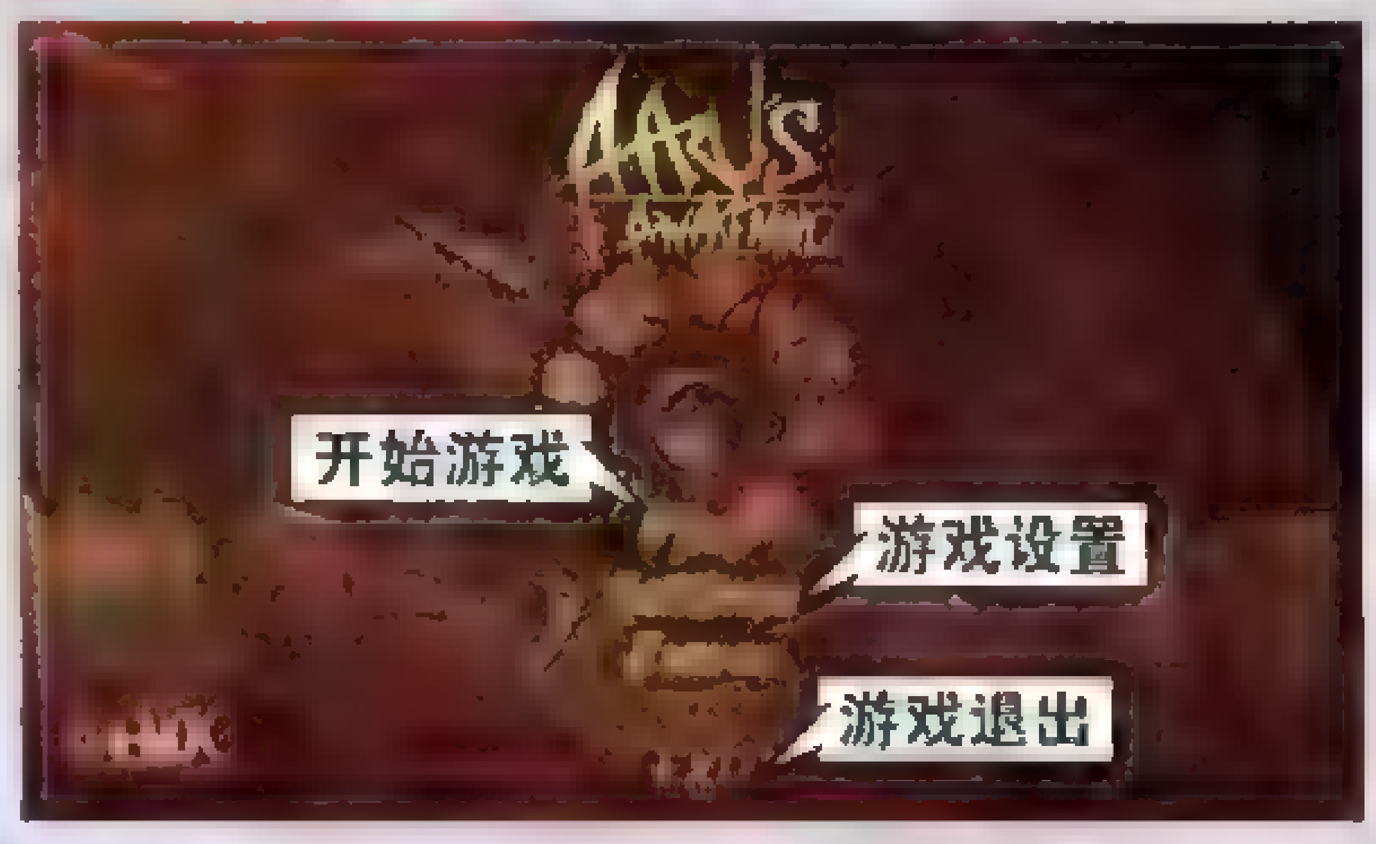
阿鲁的觉醒

● 大龙猫

本期为大家带来一款手绘风格的横版闯关类游戏。其中玩家将帮助“神兽”阿鲁勇闯满是危险的神秘之地。阿鲁可以展现出多样的技能动作，如灵魂瞬移、悬空冲刺等等。

一、界面简介

>>>1.主界面



>>>2.游戏设置界面

在执行游戏程序aaru.exe后，会预先弹出视频设置菜单供玩家调节视频选项。而游戏中的“游戏设置”菜单，有着更丰富的内容可供调节。

>>>3.阿鲁将经历黎明（Dawn）、白昼（Day）、黄昏（Dusk）和夜晚（Night）四个风格迥异的区域，展开一场奇幻旅程。每个区域都有不同数量的小关卡等待着他的挑战。

二、简要流程介绍

>>>1.游戏采用键盘与鼠标相结合的操作方式，A、D键控制阿鲁前后移动，W键跳跃，鼠标控制准星的移动位置。而阿鲁的头部会永远朝向准星的方向。

>>> 2.游戏默认开启存储点功能。当阿鲁到达一处存储点后，游戏会自动保存当前所在位置。当阿鲁在行进中遭遇失败后，会从最近的一处存储点重新复活。

>>> 3.顶部掉下布满荆棘的石球会将阿鲁压得粉碎，因此到达这个位置时，阿鲁需要在石球下落前先来到底部，然后迅速向前方行进，以免被石球砸中

>>> 4.当阿鲁获得“悬空冲刺”能力后，在跳起时按下键盘的空格键，阿鲁就会朝准星所指方向施展短距离的冲刺动作

>>> 5.“悬空冲刺”不但可以提高阿鲁跳跃的距离，还能够撞碎阻挡阿鲁前行的某些障碍物

>>> 6.当来到如图所示位置时，顶部的荆棘石柱会忽然下落。这时玩家只需让阿鲁处于中间位置，当石柱出现时，先向安全的一侧跑动，然后利用“悬空冲刺”能力加速离开即可

>>> 7.这里是第一个让小编困惑的地方，因为中间的石墙无法撞碎，左侧又有荆棘的威胁。后来才发现，只要继续沿右上方的斜面不断跳跃，并利用好“悬空冲刺”能力，就可以来到石墙的右侧了

>>> 8.当阿鲁获得“灵魂瞬移”能力后，点击鼠标左键，阿鲁就能将自己的部分灵魂向准星所在位置发射出去。当灵魂到达目标位置时，点击鼠标右键，阿鲁会发动“灵魂瞬移”能力，瞬间移动到灵魂所在的位置

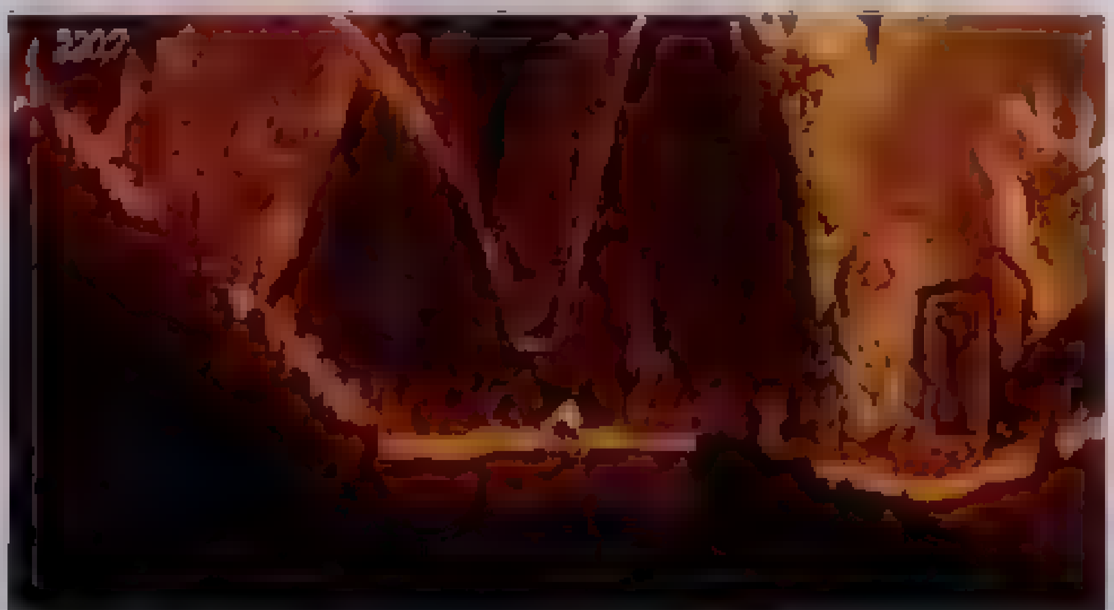
>>> 9.阿鲁的灵魂球遇到荆棘会消失，遇到墙壁会反弹。阿鲁可以通过墙壁反弹来到任何他想去的位置。玩家按下鼠标左键的时间长短，决定了灵魂球射出的力度

>>>10.在阿鲁进行“灵魂瞬移”的时候，可以同时消灭阻挡他的怪兽，在如图所示的位置，只需将中间沉睡的怪兽消灭即可过关

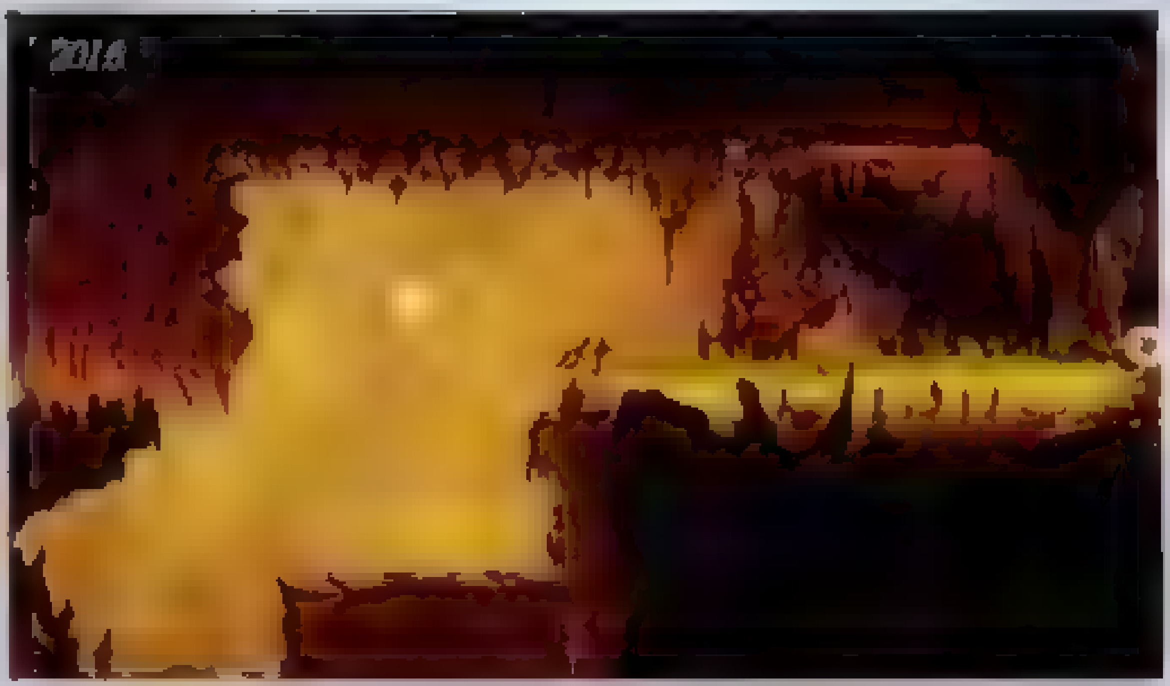
>>>11.不断下落的流沙具有极强的破坏能力，如果阿鲁处于其中，必死无疑

>>>12.阿鲁毕竟是一只神兽，当不小心坠入岩浆后，只需不停地向前跳跃，就不会被炙热的岩浆所吞噬

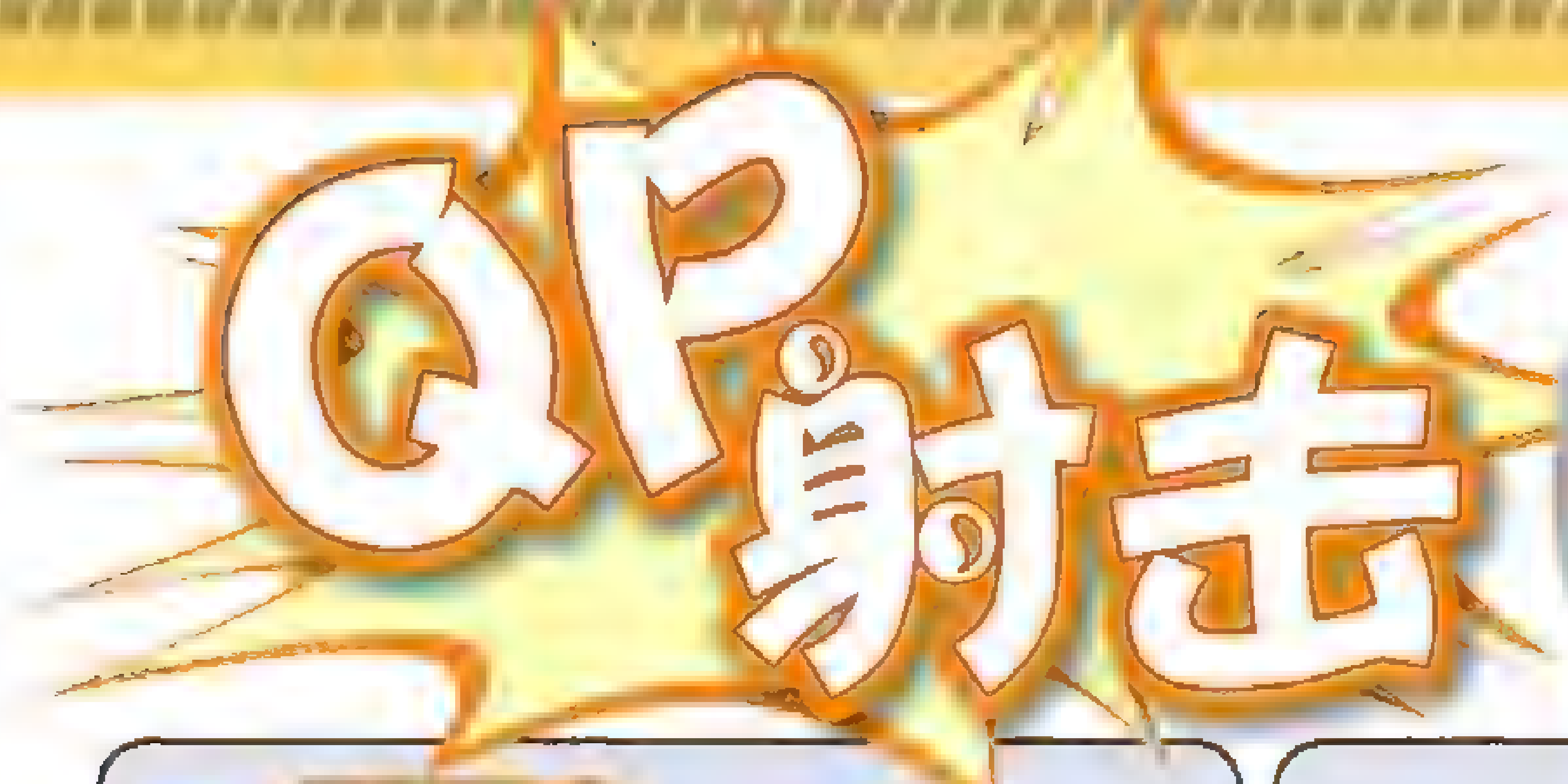
>>>13.敌人射出的毒针会对阿鲁造成伤害，因此在这个位置，建议大家先利用墙壁反弹灵魂球，然后利用“灵魂瞬移”能力将两只毒蜂消灭



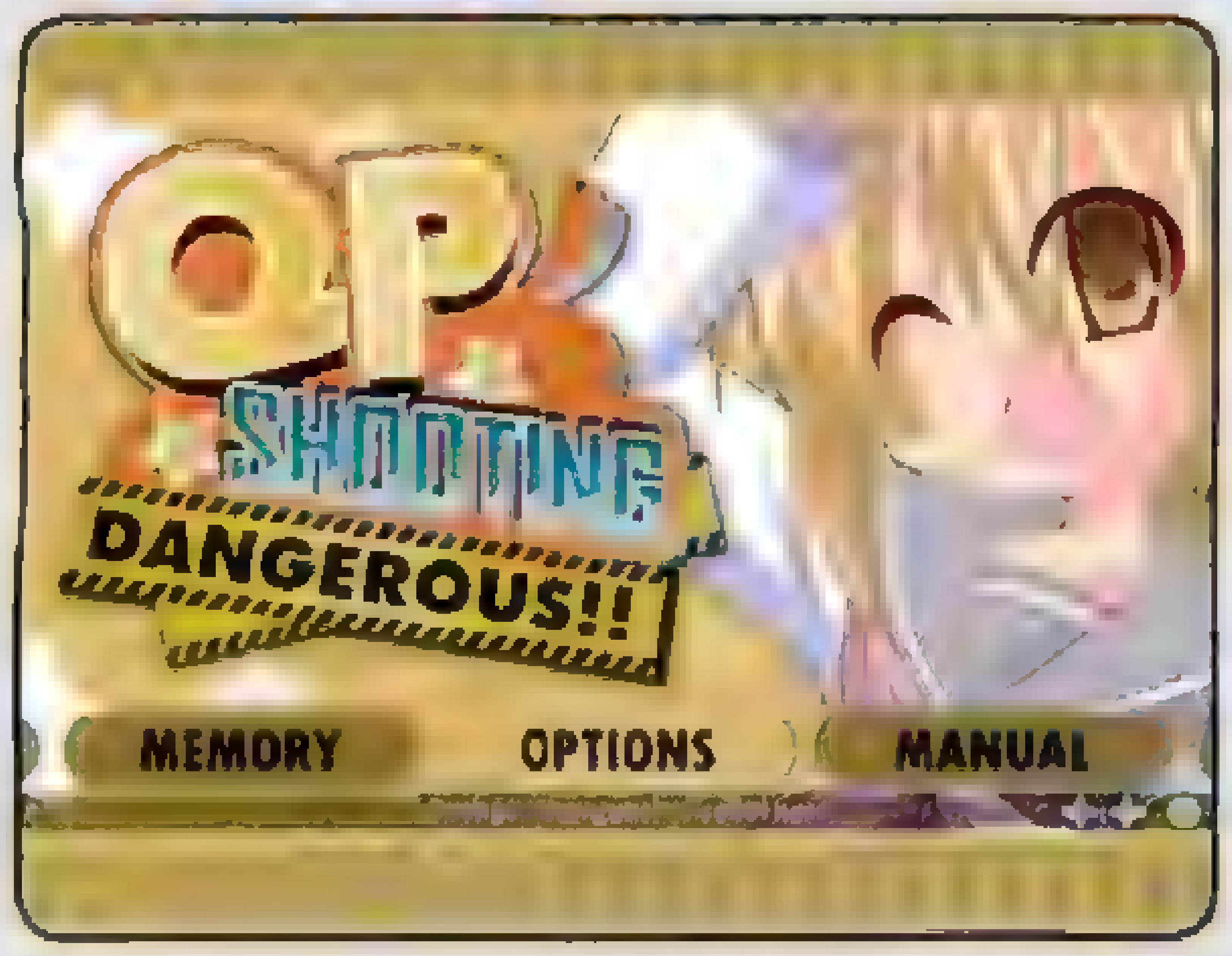
>>>14.如图位置只有一条狭小的缝隙能够通过，而在岩浆中存活必须不停地跳跃，这样就无法进入缝隙，怎么办呢？我们可以先将灵魂球以最大力度射入缝隙，然后利用“灵魂瞬移”能力来到安全的地方



>>>15.这里同样需要先利用墙壁反弹灵魂球，当灵魂球到达安全位置时，迅速点击鼠标右键使阿鲁移动过去，以此类推即可轻松过关



一、界面简介

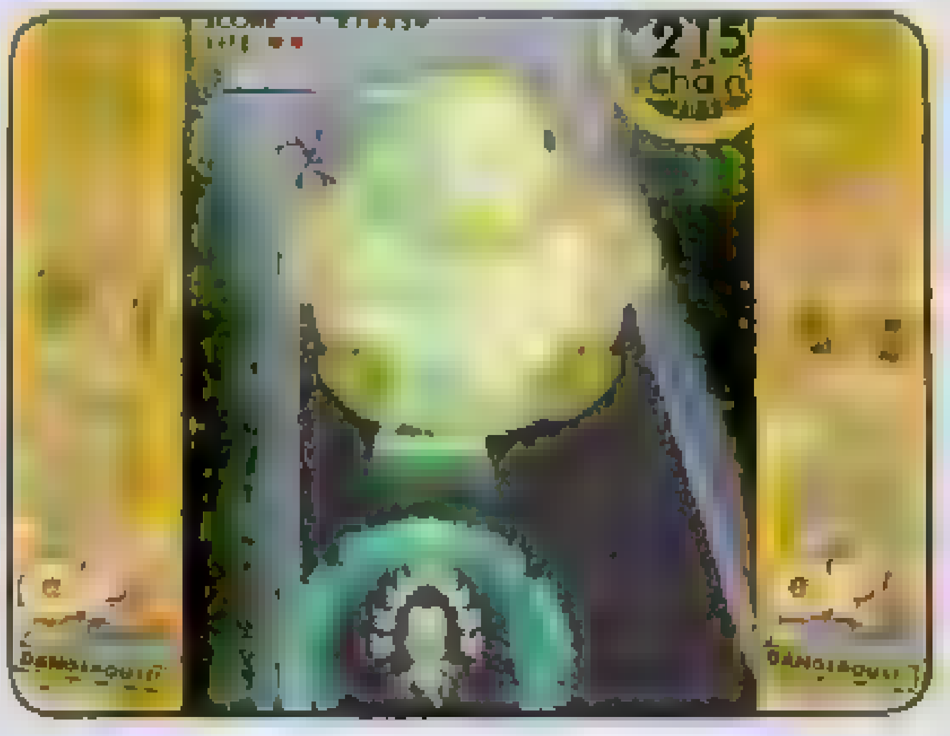


ARCADE：街机模式
CONQUEST：征服模式
Rbit-ROOM：利用点数解锁射击模式
RECORD：游戏信息统计
MEMORY：存档
OPTIONS：游戏设置
MANUAL：基础介绍
EXIT：退出游戏

二、游戏简介

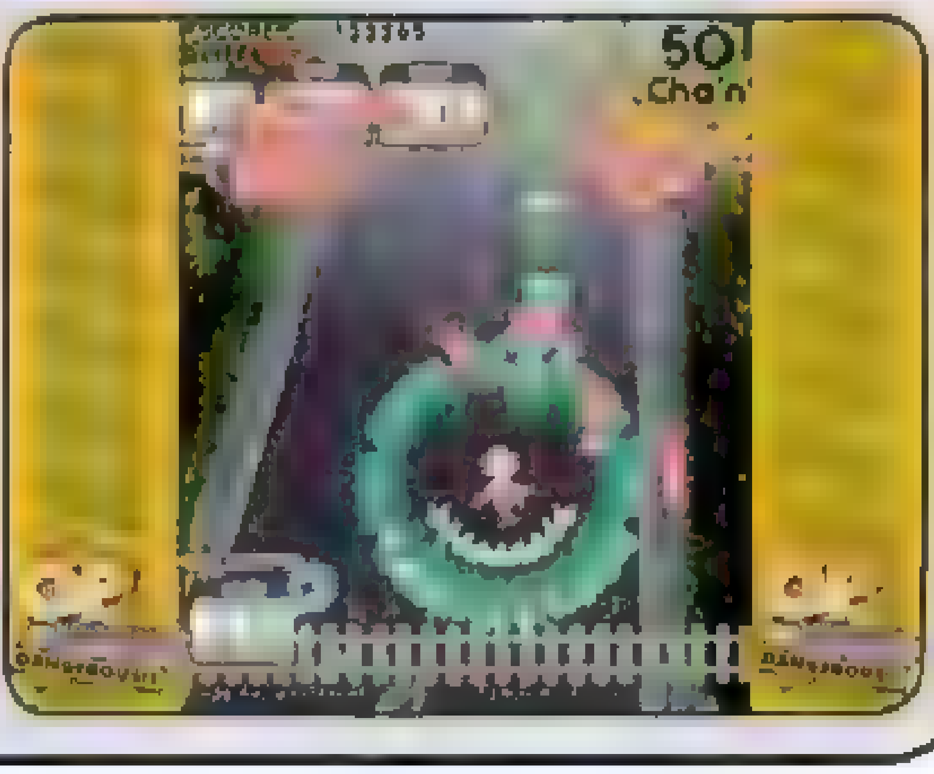
1. 游戏采用键盘控制，方向键控制角色移动，Z键确定或射击，X键返回或打开护盾，V键切换射击模式。

2. 游戏包含了两种模式，分别为街机模式（ARCADE）和征服模式（CONQUEST）。游戏共有四种难度：容易、普通、困难、极难，玩家可以自由选择。战斗前玩家还可以选择游戏风格是正统、激进或是防御。



3. 根据战斗场景的需要不停地切换射击模式是很重要的。如果攻击单体强力敌人，就需要切换到火力密集型模式。

4. 有时敌人会从身后出现，这时，只要切换到反向射击模式，就可以轻松搞定敌人。

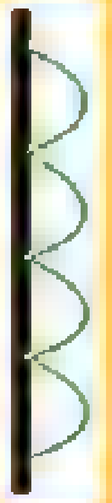


要走路，全靠它

——机器人光电传感器的应用

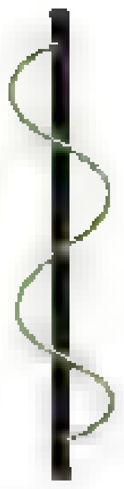
●济南市纬二路小学 陈冰

亲爱的淀粉们，我们又见面了，还记得上期单光电传感器循迹的原理吗？那就是我们要让机器人始终从黑色引导线的同一侧脱离出去，当传感器到达白色区域时，就让机器人向相反方向移动。当机器人传感器正位于黑线上时，我们让机器人向右侧行走，这样机器人就始终会从线的右侧脱离并进入白色区域；当机器人位于白区时它再向左侧行走去靠近黑线，来纠正自己的位置。这样机器人就会在不断的脱离、纠正中沿着黑色引导线的右侧边缘前进。当然，如果你喜欢，也可以让机器人沿着黑线左侧行走。



1 双光电传感器循迹

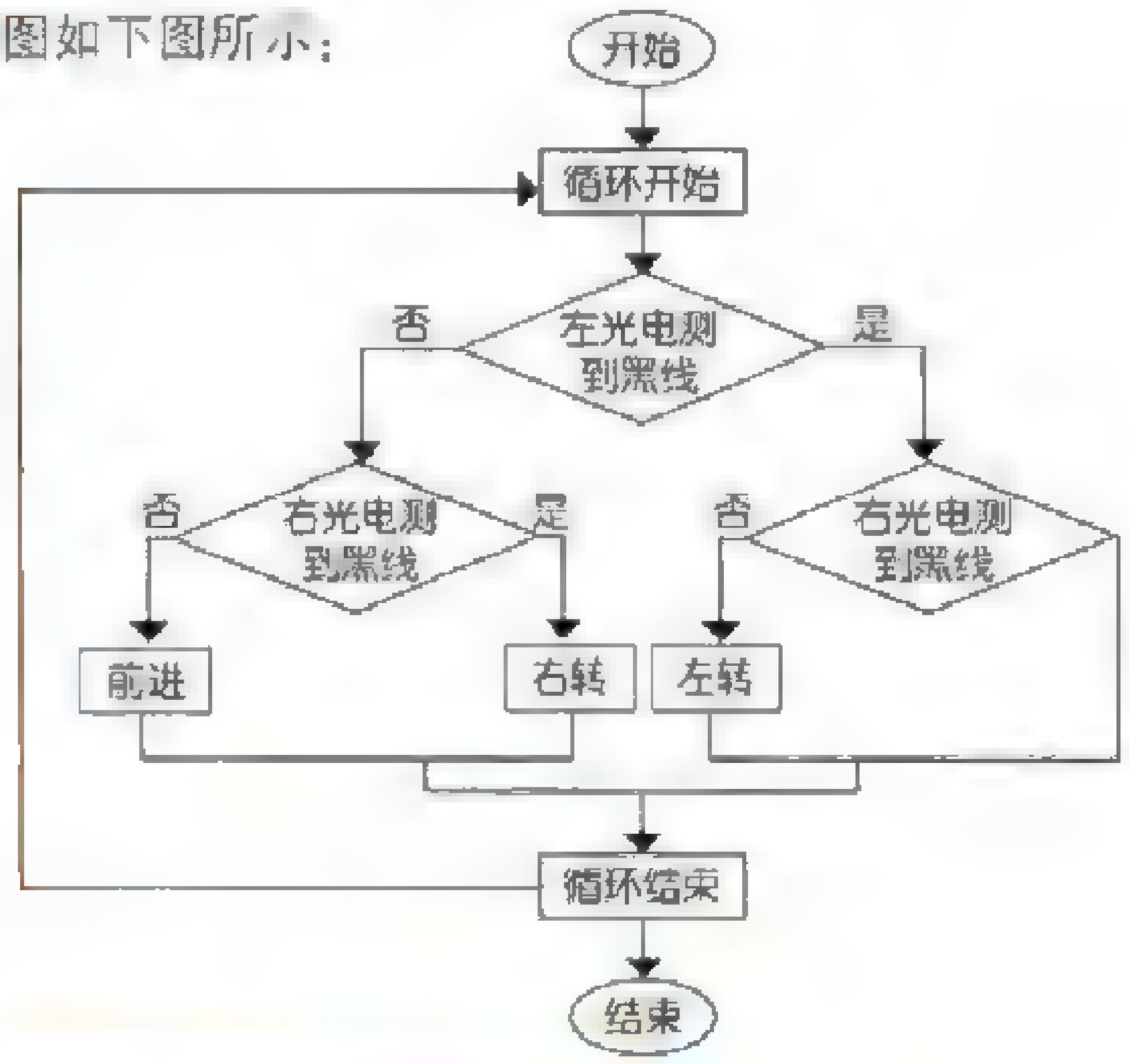
只使用一个光电传感器循迹行走会有什么缺陷呢？可能有的淀粉已经想到了——机器人的行走轨迹是一个连续圆弧形的路线，这不但加大了机器人的行走距离，而且机器人行走的稳定性也很差，导致所需的时间很长，所以在一般的比赛和项目制作中较少用到。



我们可以对单光循迹行走加以改进，再增加一个光电传感器成为双光循迹。在使用两个光电传感器的情况下，可以把光电传感器装在机器人的前方以中心线对称的两边，两个传感器之间的距离比轨迹线的宽度略大，这样，让两个光电传感器“夹”着黑线行走，采用与单光电传感器循迹类似的原理，它的处理方法如下表所示：

左侧光电传感器	右侧光电传感器	处理办法
白色	白色	前进
白色	黑色	右转
黑色	白色	左转

流程图如下图所示：



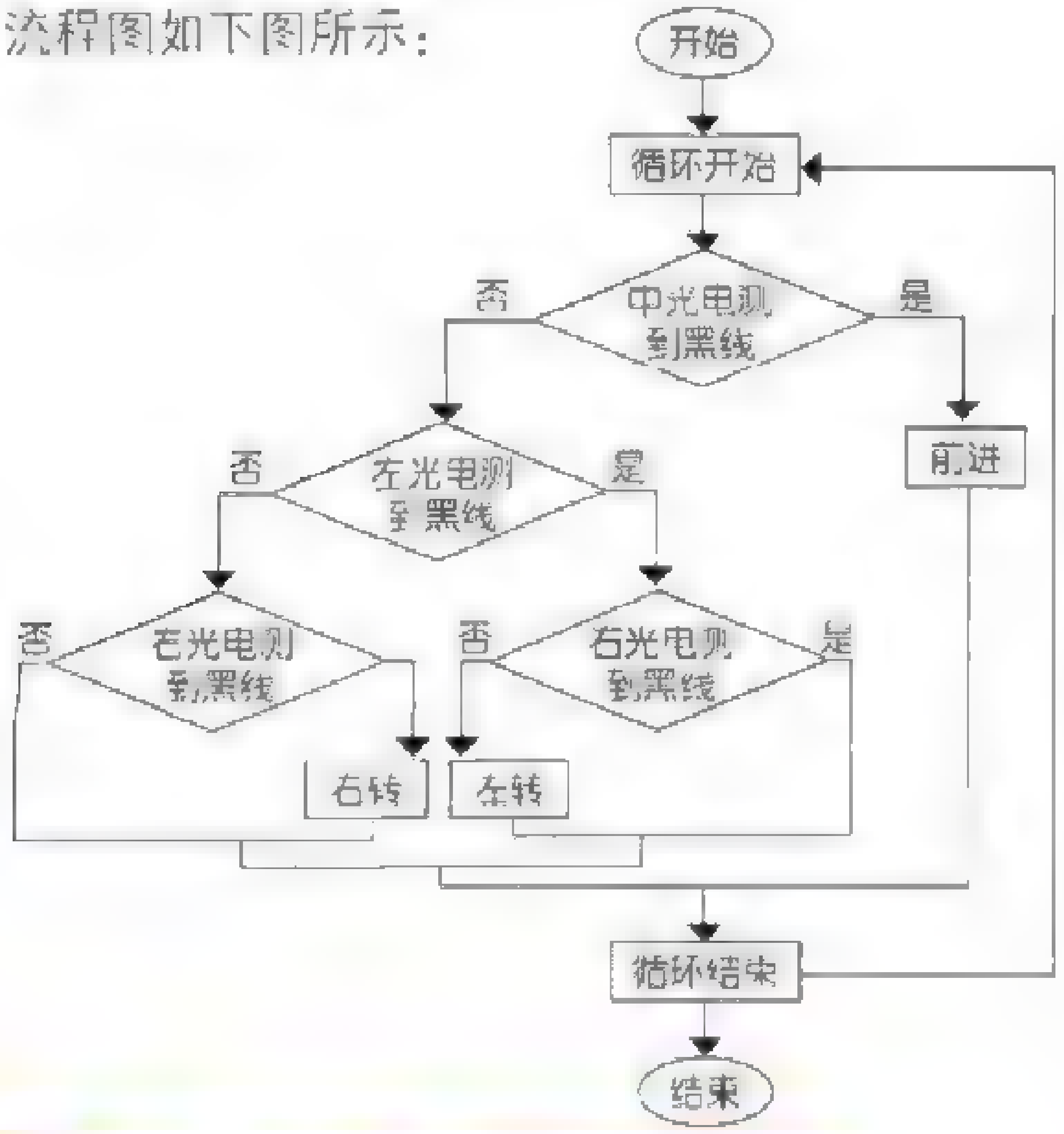
2 三光电传感器循迹

虽然双光电循迹较单光电循迹改进了许多，效率也有了一定提升，但是它的前进路线同样不是很稳定，速度也不是特别理想。如果想得到较为理想的行走姿态，难道还需要再添加一个光电传感器吗？没错！三光电传感器是简单轨迹行走的标准配置。使用三个光电传感器与使用两个光电传感器不同的是，在两个光电传感器的中间位置又安装了一个光电传感器，让这个光电传感器始终在黑色轨迹线上。在这种情况下，机器人的行进路线比较稳定，出现的曲线也较少，基本上能直线前进。

它的处理方法如下表所示：

左侧光电传感器	中间光电传感器	右侧光电传感器	处理方法
白色	黑色	白色	前进
黑色	白色	白色	左转（转到中间传感器检测到黑色轨迹线）
白色	白色	黑色	右转（转到中间传感器检测到黑色轨迹线）

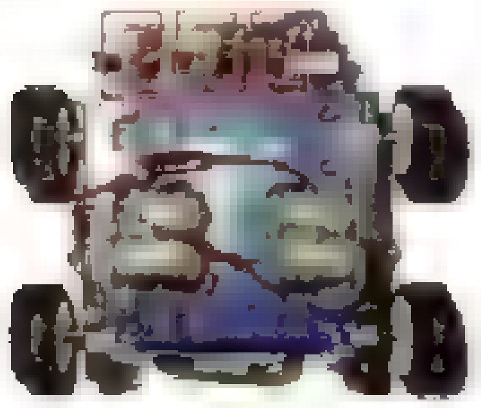
流程图如下图所示：



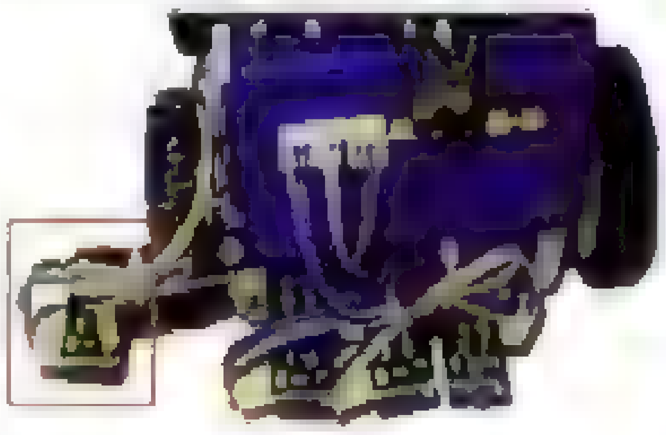
3 机器人循迹行走实例

在众多国内外青少年机器人竞赛活动中，很多项目都要求机器人循迹并完成指定任务，所以循迹是基础。接下来我们就来实践一下，设计一个循迹机器人。如右图所示，要求机器人在不脱离黑线的情况下由起点出发，到达终点。

根据之前的介绍，对于这种较为简单的轨迹，在机器人底盘上配置三光电传感器是效率最高的，因此我们尝试采用这种方案。在程序中采用三光电循迹将会产生什么结果呢？看起来较为简单的循迹为什么没有按照理想状态到达终点呢？原来在路线中间出现了一个 35 度左右的锐角，使机器人到达这个位置时中间和右侧光电传感器同时检测到黑线；或者由于惯性，三光电同时检测到白地，导致机器人“无所适从”，而

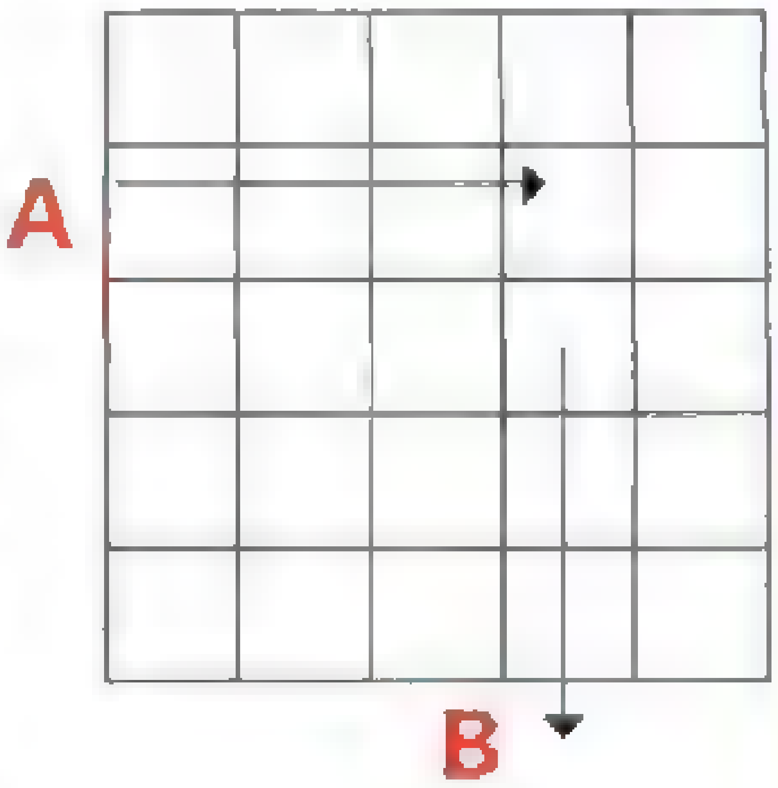


这是我们当初没有料到的情况。怎样解决这个问题呢？我们可以穷举三个光电传感器在黑白地面的情况（理论上可以有 8 种），这样做是可以的，但这样做既费力又没有必要，因为很多情况完全遇不到。所以通常的做法是，在机器人底盘的右侧再加一个光电传感器，用来检测这类特殊的黑线，如右图所示：



通过最右侧的传感器检测到 35 度角位置，先后退一小段距离，右转，再直行到相邻轨迹上，再右转，转到中间的传感器检测到黑线为止，再继续走接下来的轨迹。这样做可以使中间的三个光电传感器“安心”循迹，避免引起混乱。是不是感觉到很神奇呢？原来看起来比较简单的轨迹真正去实践时会出现各种意想不到的情况，只要勤动脑，多动手，再复杂的问题也难不倒你！

有了刚才的尝试，相信稍微复杂一些的路线也难不住你，比如右面的图纸：机器人由 A 处出发，沿图中所示方向到达 B 处，以上面的机器人为例，显然因为有交叉线，如果仅有三个光电传感器是无法完成指定要求的，需要借助第四个光电传感器记录机器人所经过的黑线的数目。机器人沿黑线行走，当第四个传感器记录了三条黑线时，让机器人向右转，直到中间的传感器检测到黑线为止，即右转 90 度，接着循迹行走，当第四个传感器又记录了四条黑线时，机器人停止。



如果路线更加复杂，可能还需要更多的光电传感器来配合循迹。庆幸的是，近些年出现了智能循迹模块，把多个光电传感器整合到一起，合理地布局在一个模块上，连接时不需要更多的连接线，在排查错误时也能够更快速地找到错误，既省时又省力。

萝卜圈课堂

第一课：机器人搭建入门

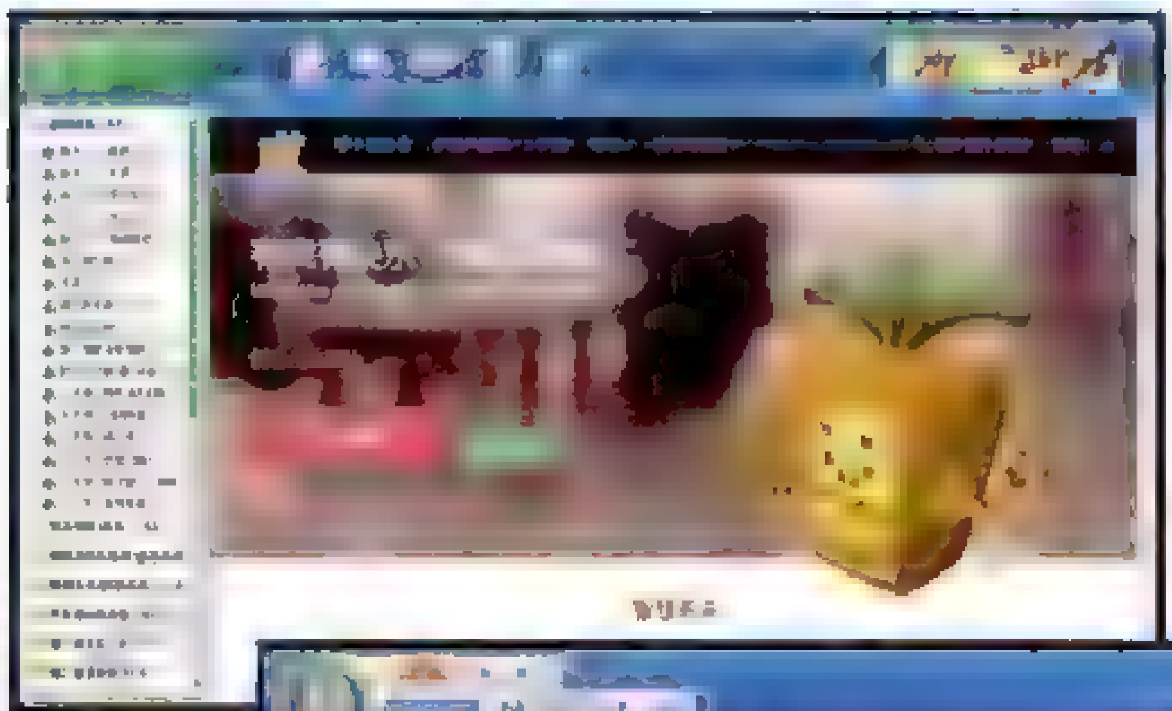
前几期，我们介绍了虚拟机器人搭建的相关知识，可能有些淀粉感觉有点难，没关系，本期让我们一起梳理一下。

欢迎进入萝卜圈（IRobotQ 3D）创新课堂，本期萝卜助手将和大家一起了解如何在萝卜圈平台设计一个简单的机器人，这是一个入门课程，虽然简单但是非常重要，它是我们掌握萝卜圈三维机器人在线仿真的基础。

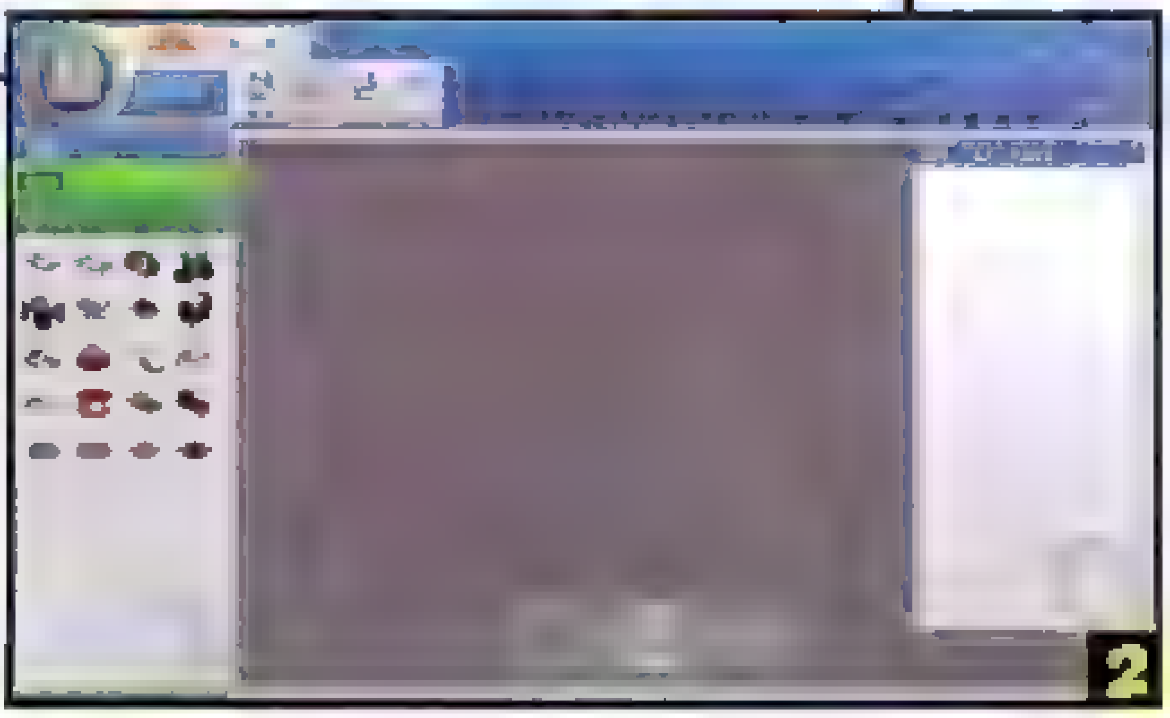
1. 平台布局介绍

登录萝卜圈三维机器人在线仿真平台，即可打开系统主界面（图1）。在主界面上，不同的会员等级所呈现的内容和功能可能会有所差别。

首先，要给大家介绍的是各部分内容和功能单元的布局，在主界面的功能区我们看到有一个叫“搭建机器人”的功能模块（图2），它就好像我们的一个工作间，所有的结构设计工作都可以在这里进行。

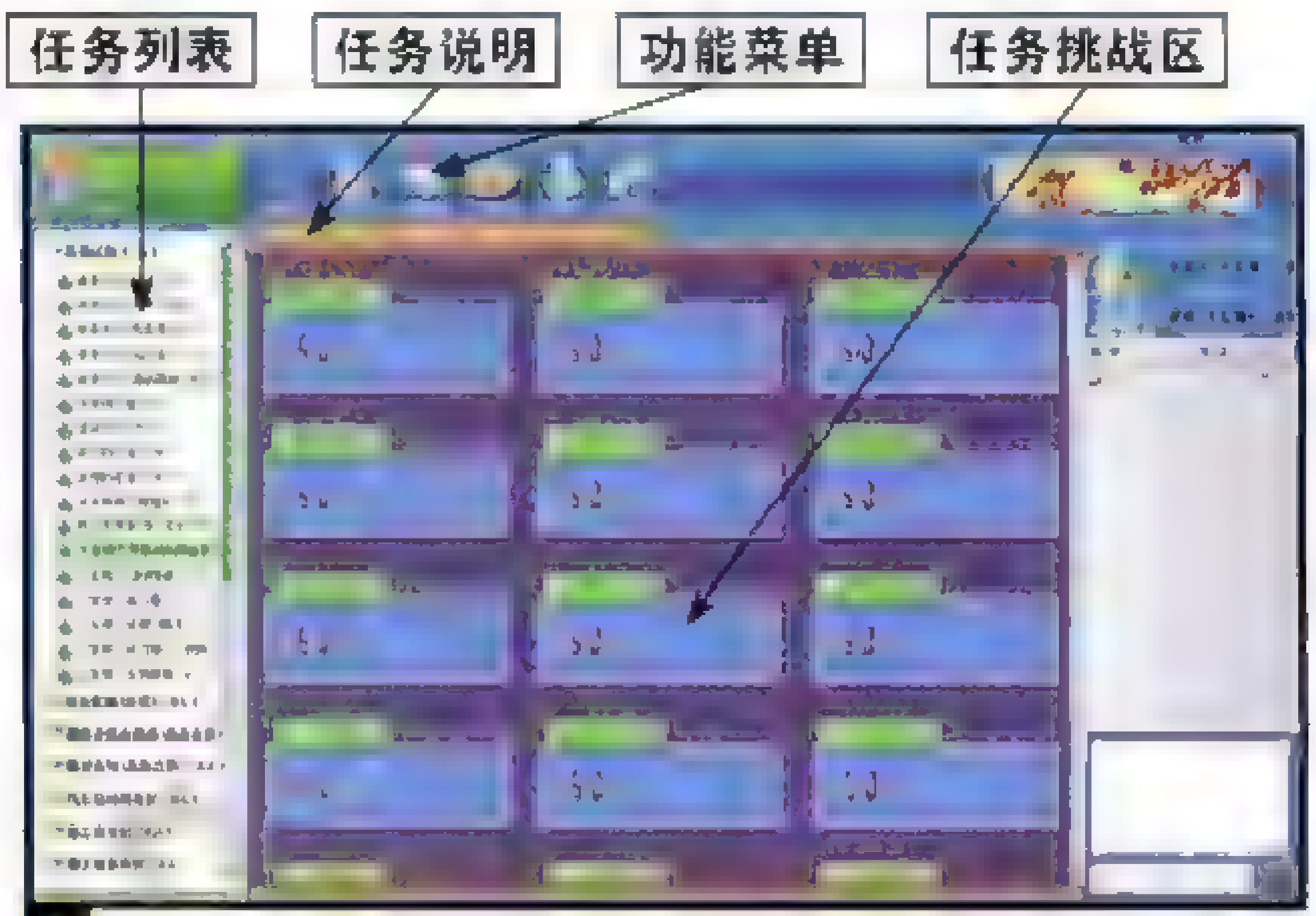


1

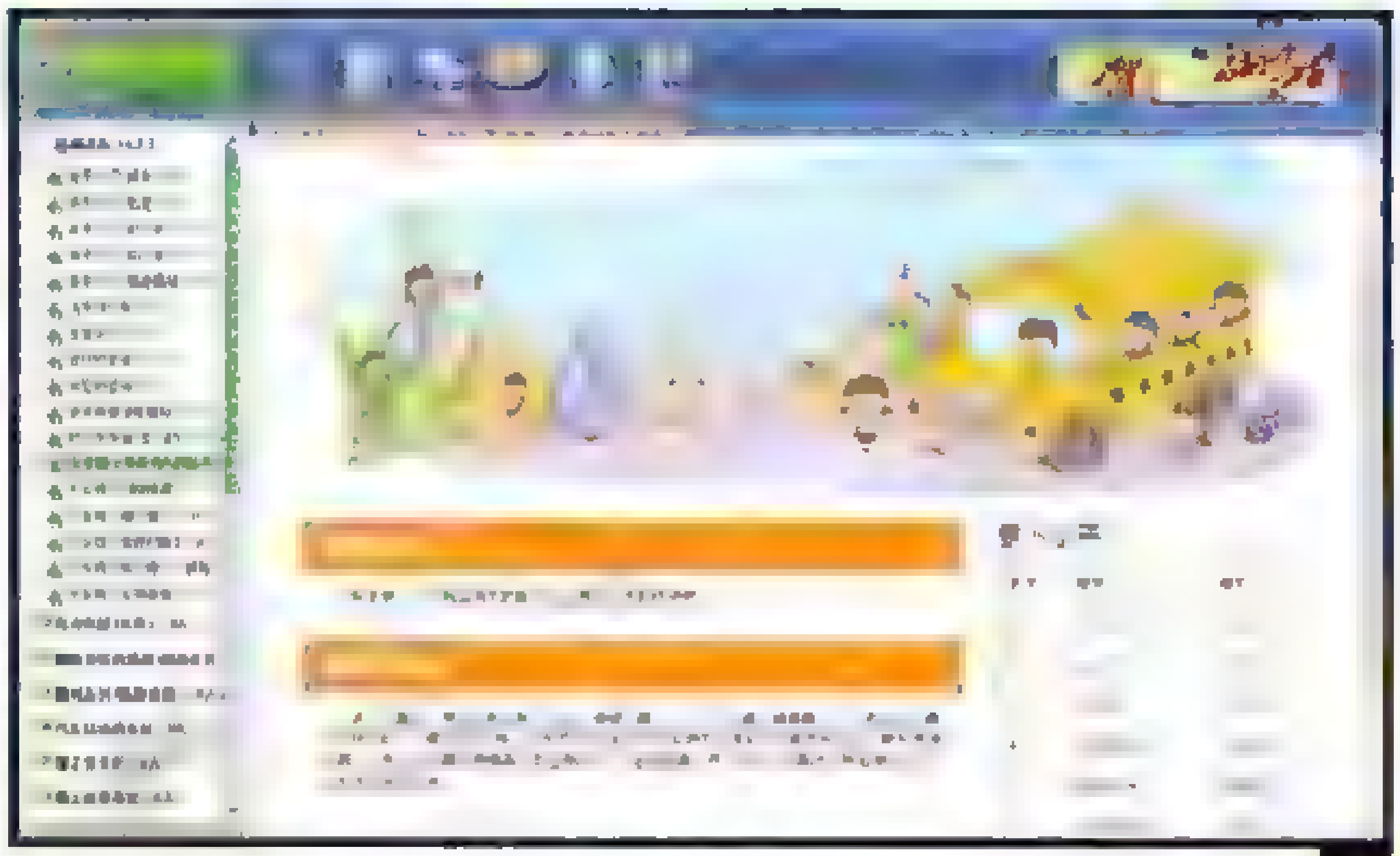


2

鼠标左键双击任务名称，我们进入该任务（图3），每一个任务会有两个部分：首先呈现给大家的是进行任务挑战的场所；然后还会有一个任务说明，每个任务说明都会告诉你该任务的要求、如何记分以及怎么算失败等信息（图4）。每次我们进入一个新的任务，都要养成查看任务说明的习惯，以便尽快了解该任务的详细信息。



3



4

2. 搭建属于自己的机器人

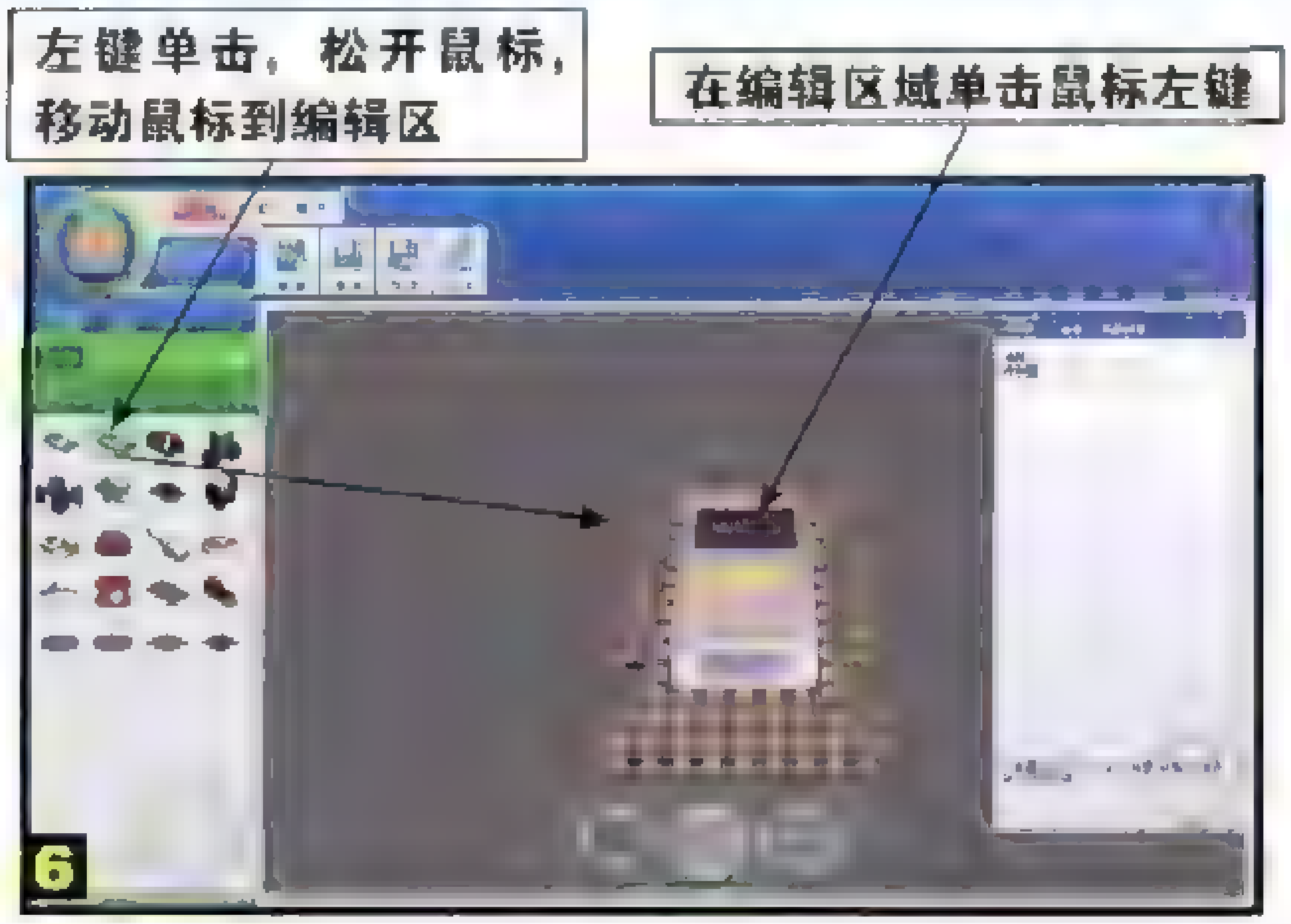
现在我们开始设计一个属于自己的机器人，完成一个简单的机器人的搭建。

鼠标左键单击“搭建机器人”功能按钮，进入这个工作间，工作间的功能布局如图5所示。

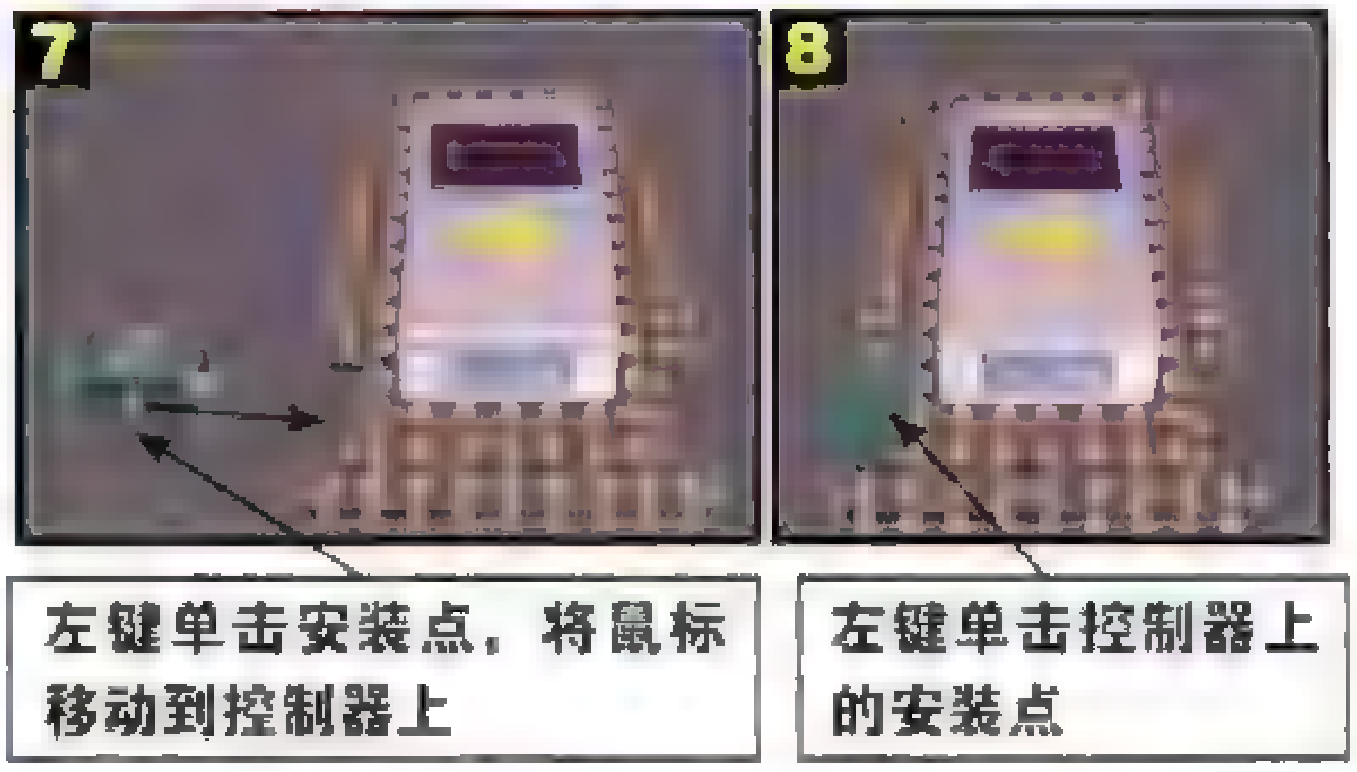
一个机器人通常由控制系统、传感器系统，动作执行系统三大部分组成。在工作间的左侧模型区，我们能找到各部分所需的部件，在萝卜圈平台中，设计一个机器人的过程，就是将各种部件模型在工作台进行组合和搭建的过程，现在我们就从零开始设计一个最基本的四轮机器人。

将部件放置到机器人编辑区域：

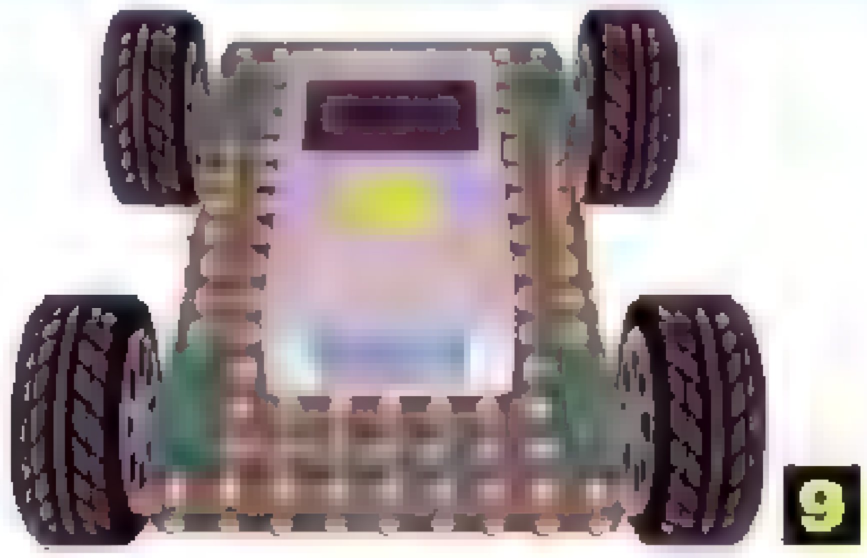
我们所有的安装过程都是通过单击鼠标左键，移动鼠标到安装或者放置位置，再点击鼠标左键的方式来完成（图6）。



将部件安装在一起：

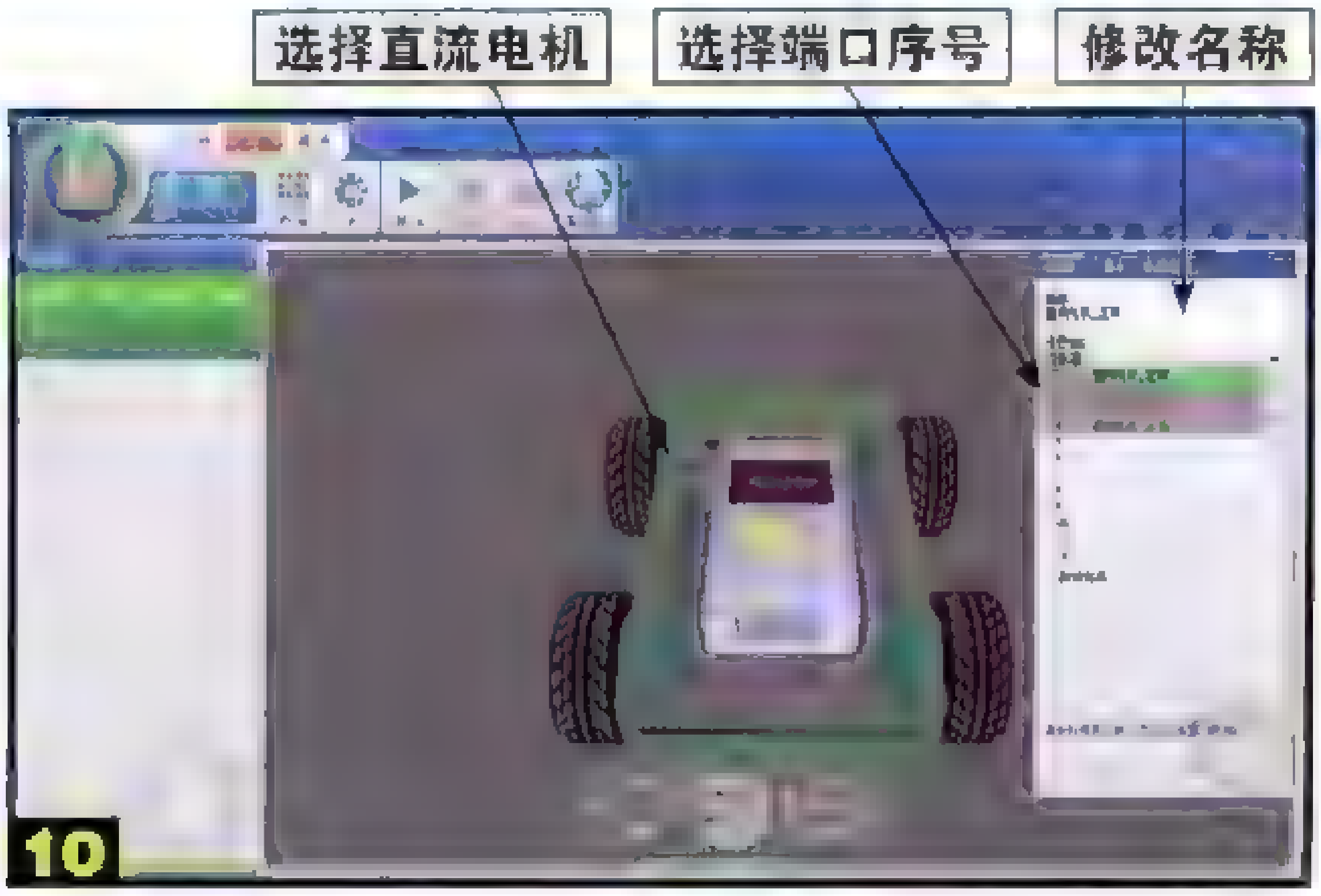


完整安装好的机器人如下图所示：

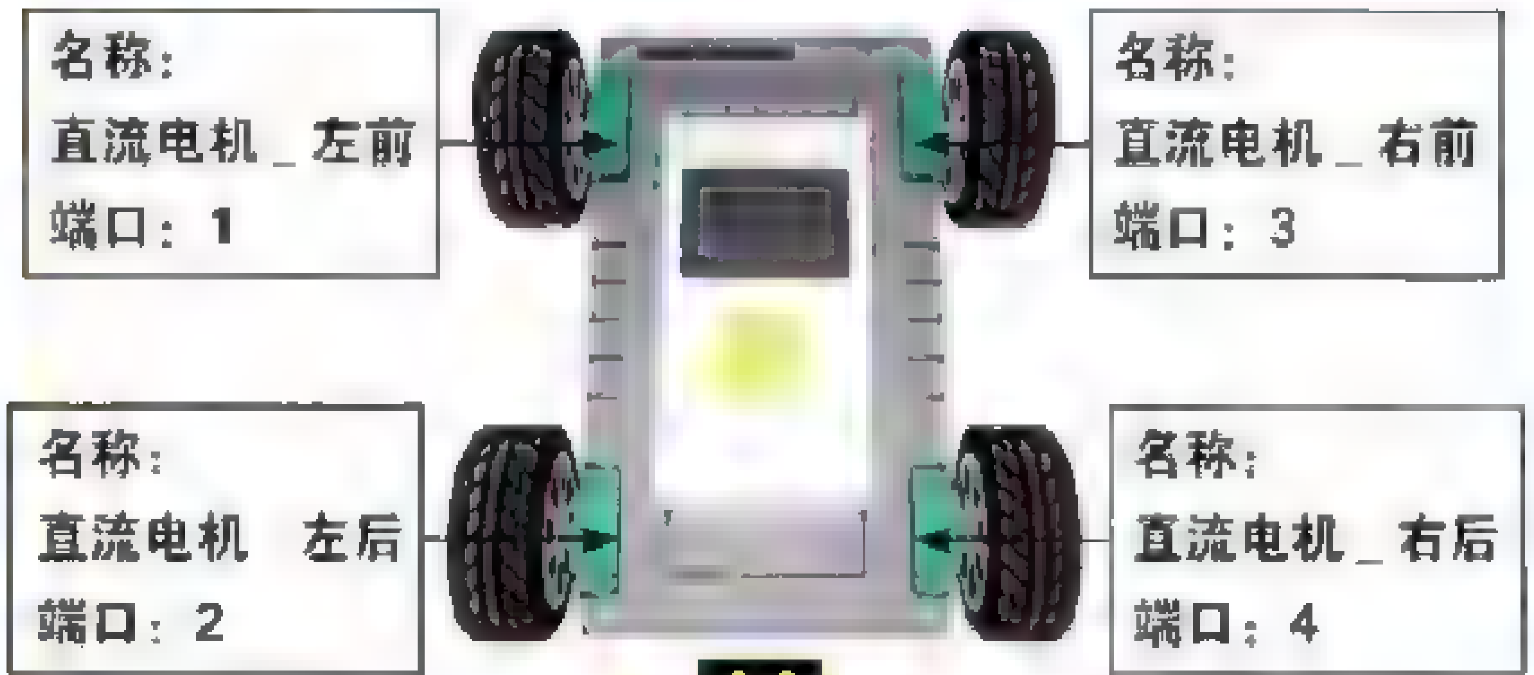


设置直流电机端口：

前面我们已经把四轮机器人的结构设计完毕，现在我们做下一步工作——设置直流电机端口。虽然我们通过安装点实现了结构的组合，但是有一些部件比较特殊，还需要进行设置，比如直流电机和传感器。直流电机需要接收控制器给出的指令，而传感器需要给控制器提供外部信息，也就是说，控制器需要知道信息从哪里来，指令往哪里去，在机器人控制里，我们通过一个叫“通讯端口”的设定来实现以上功能。所以我们的四轮机器人还需要给直流电机设定一个通讯端口，现在我们就来做这一步操作（图10）。



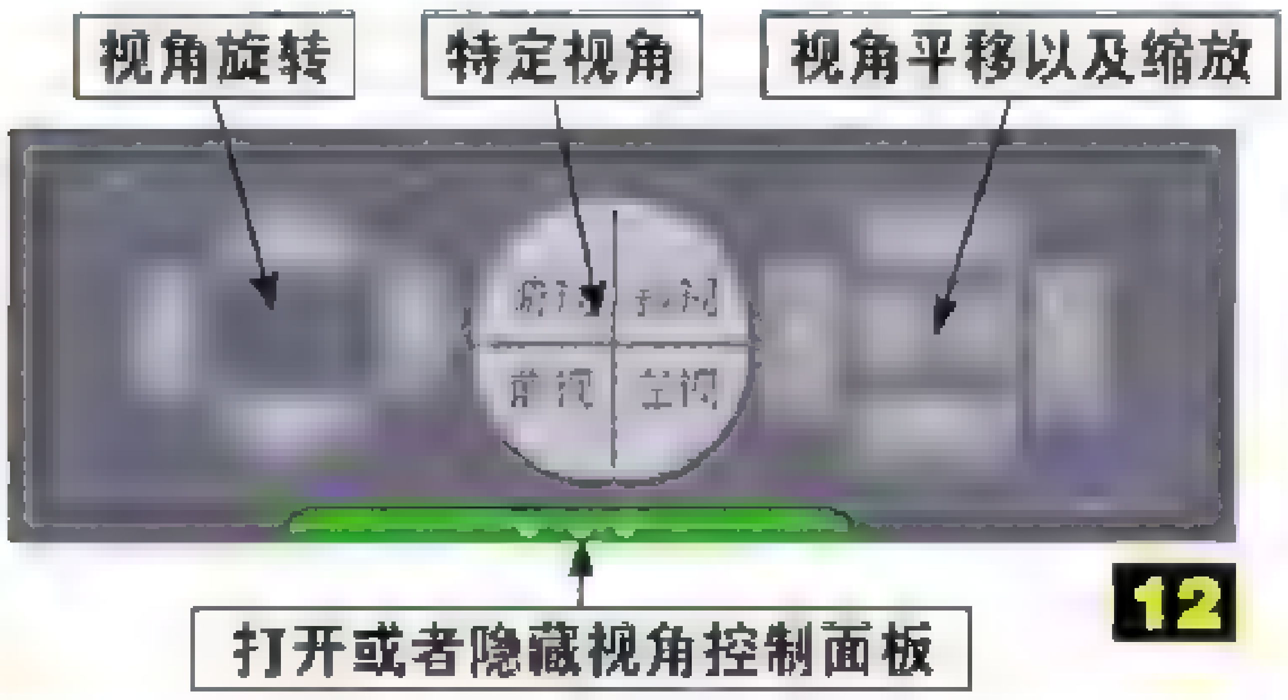
设置好之后的机器人电机名称和端口如下：



11

视角控制面板的使用：

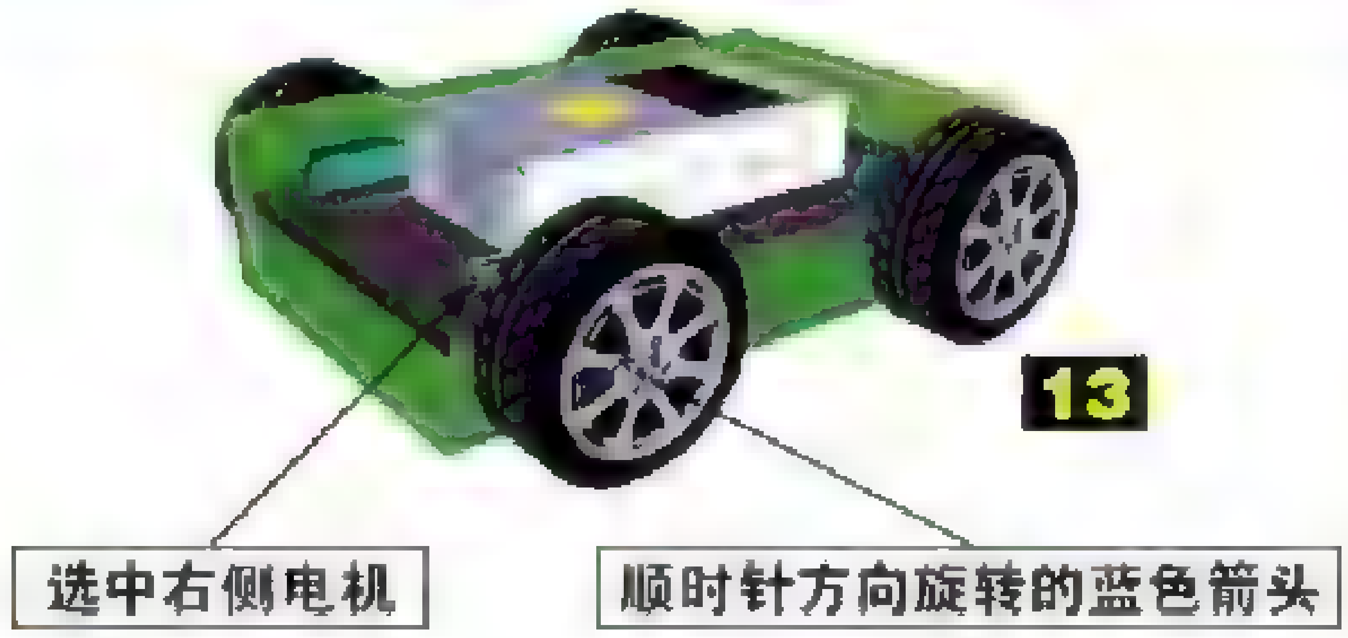
接下来，我们再来看一下工作台下方的视角控制面板是如何使用的。视角控制面板的右边部分是用来进行视角的平移和缩放的；视角控制面板的左侧部分是用来进行视角旋转的——选择某一个部件，点击旋转按钮，该部件自动居中并且按你所选择的方向进行旋转。



12

反转直流电机属性设置：

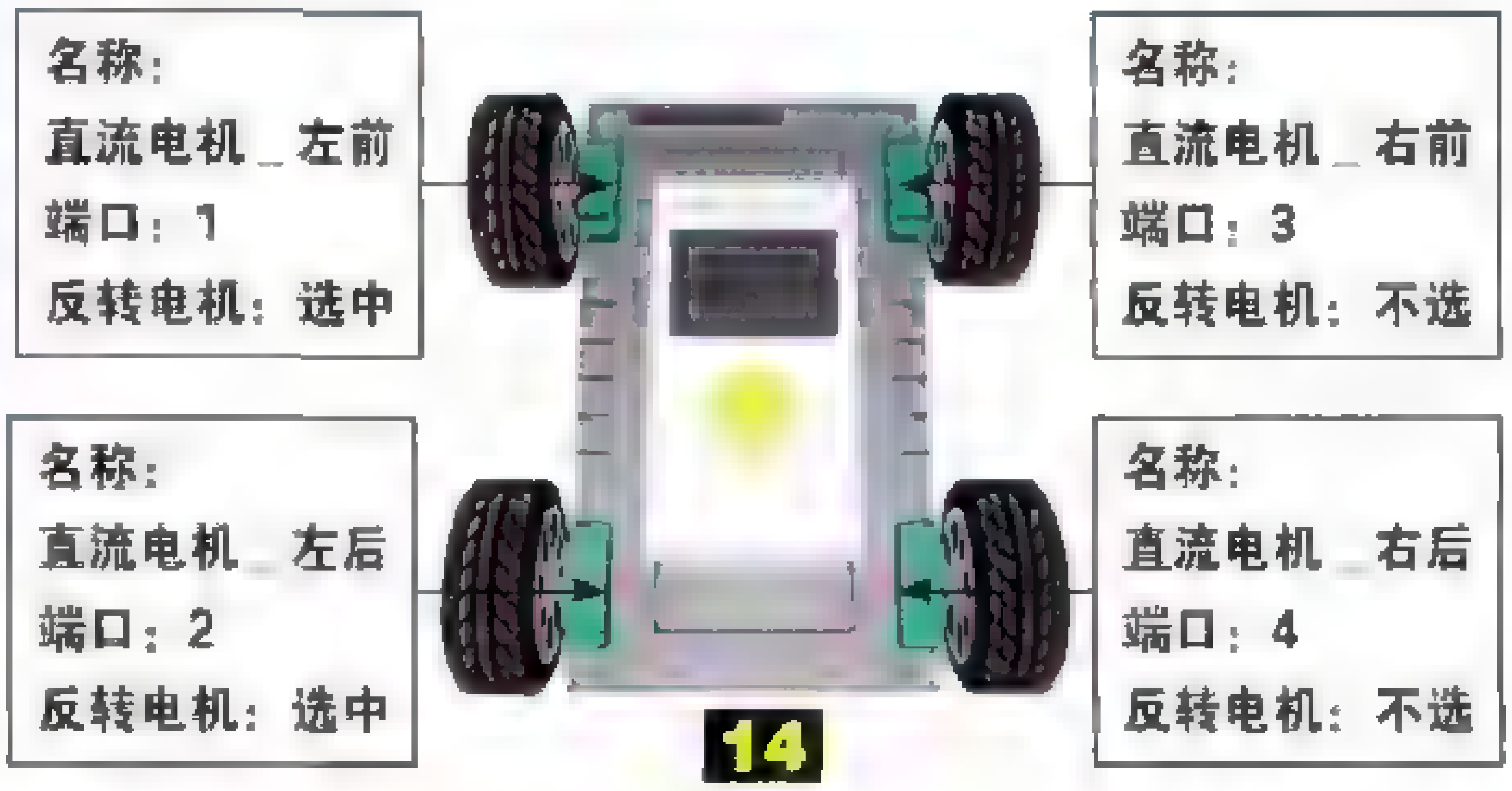
选择右侧后面的直流电机，旋转到正对我们的方向，此时你可以看到一组正在旋转的蓝色箭头，箭头的旋转方向表示的是当控制器下达直流电机正转指令时，直流电机的转动方向。此时若直流电机收到正向转动的指令，机器人右边车轮往前走。



13

接下来我们再来看看左边直流电机的转向情况，利用视角控制面板，我们旋转到左侧直流电机正对我们的方向。此时我们发现，当左侧直流电机收到控制器正向转动的指令时，直流电机也在顺时针旋转，也就是机器人左侧在后退。因此，为了确保机器人收到左右侧同为正向转动的指令时，机器人能前进，左侧直流电机需要设置反转属性。当左侧直流电机设置为反转直流电机后，此时收到左右侧同为正向转动的指令时，机器人就会往正前方行走了。

这一步做好后，我们的四轮机器人就完整的搭建好了。完整的机器人如下图：



14

3. 课后总结

如何安装：左键单击部件安装点，再单击被安装部件上的安装点，即可完成安装。

安装点的类型：

圆形：可转动的安装点，只能被安装，也就是说，只能是其他部件装到圆形的安装点上，而不能把圆形的安装点装到其他部件上。

方形：属于固定的安装点，部件安装上去后，就被固定住，无法转动了。

端口的设置：可驱动部件和提供外部数据的传感器部件在应用时都需要设置端口。

直流电机反转设置：了解三维建模的概念，需要有一定的立体感。

视角控制面板的使用：视角的旋转、平移以及特定角度查看的使用。

自制风帆车

淀粉们都见过帆船吧！帆船运动是依靠自然风力作用于帆上，由人驾驶船只行驶的一项水上运动。它集竞技、娱乐、观赏和极限运动于一体，备受人们的喜爱。从1900年开始，帆船运动被列为奥运会比赛项目。那么，大家有没有想过把帆安装到带轮子的车上会怎么样呢？能不能利用风作为动力让车动起来呢？今天我们就利用乐高积木试着搭建一个风帆车吧！

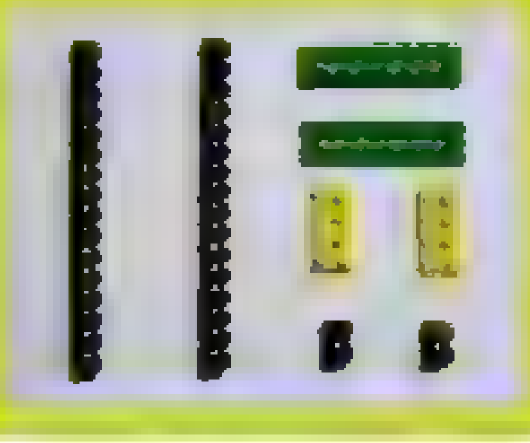
我们的风帆车分为三部分：底盘部分、驱动部分和风帆部分。

●孙晓骥

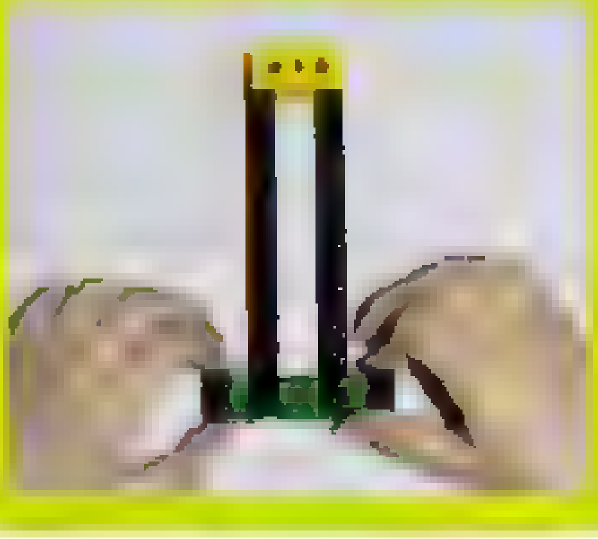
搭建底盘

首先，我们来搭建小车的底盘部分。

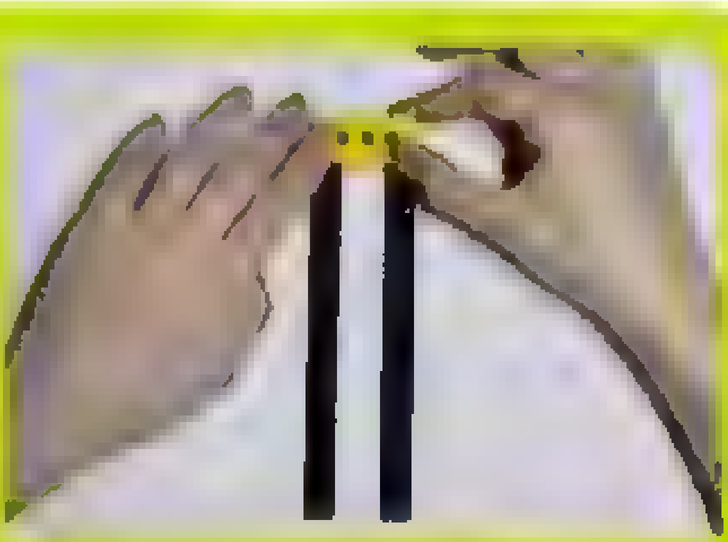
搭建底盘我们需要2个15孔的凸点梁、2个2×8的片、2个2×4带孔的片、2个单孔凸点梁。



4 在2×8的片的两端分别安装上1孔凸点梁。注意4个梁都是平行安装，凸点梁的圆孔方向是朝向左右两侧的。

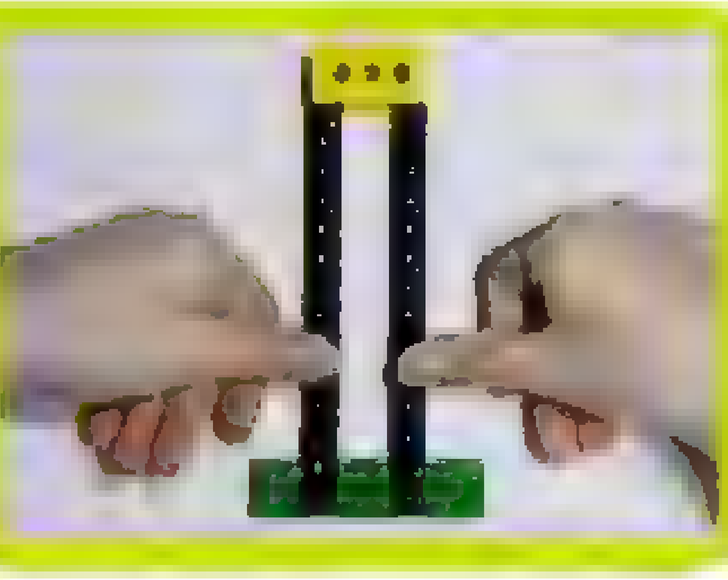


1 利用2×4带孔片的最大宽度，把2个15孔凸点梁连接在一起。

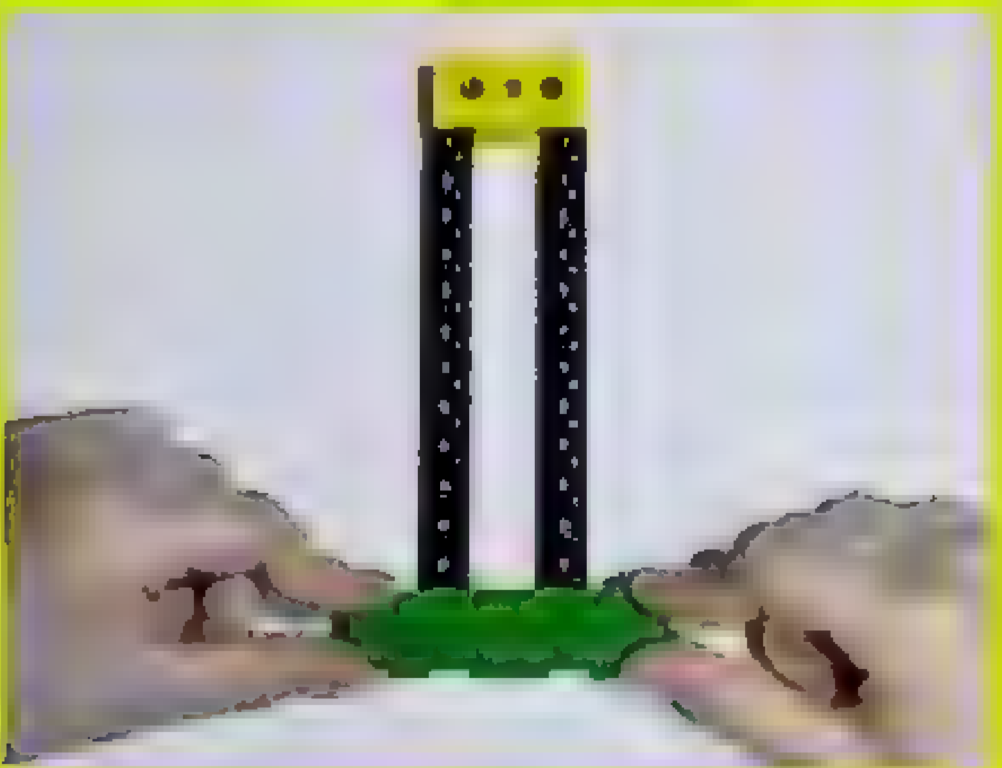


2 把上一步拼插部分翻过来，在底部也用2×4的带孔片固定一下。

3 在梁的另一端，用一个2×8的片从凸点梁的下面对梁进行固定，注意看图中梁与片的安装位置。



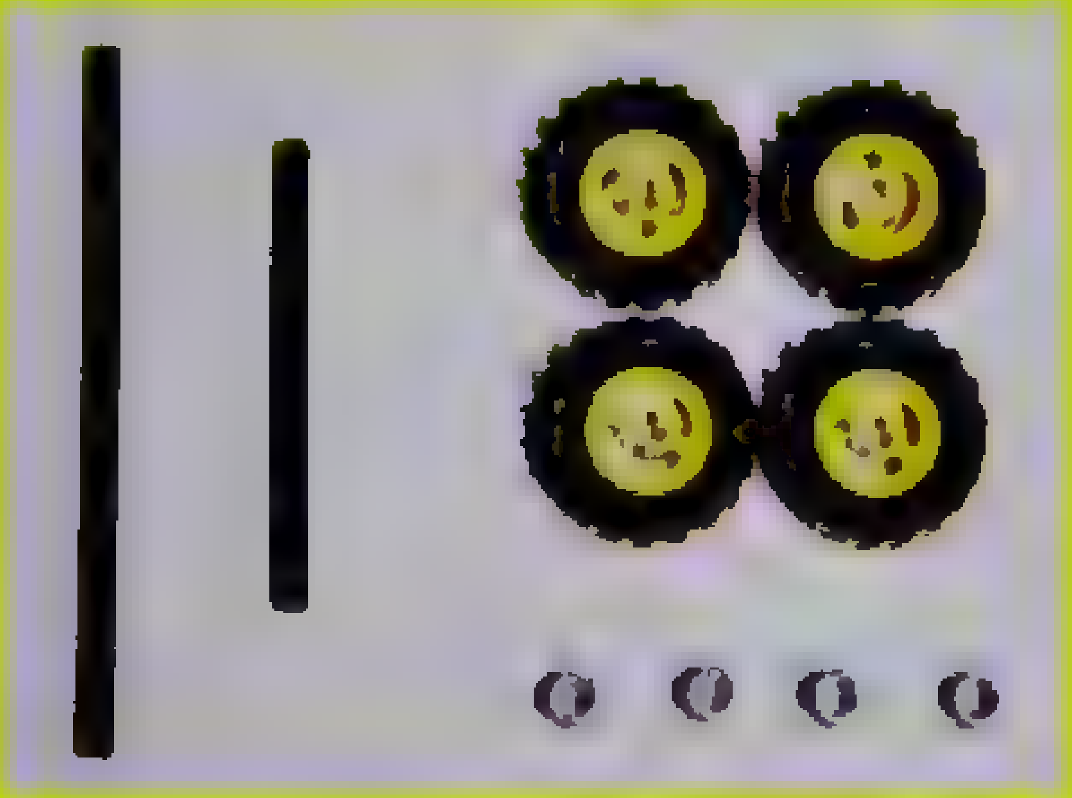
5 然后把另外一个2×8的片安装到梁的上面，注意两个片是相互对应的。它们通过上下的凸点把梁牢牢地固定在一起，这样我们的底盘就不会因为受力不均而产生形变了。



搭建驱动部分

下面，我们来搭建小车的驱动部分。

小车的驱动部分需要的零件包括1根12号轴、1根8号轴、4个小轮胎、4个标准轴套



1 把8号轴穿过底盘（2×4的片那一端）的第一个圆孔，作为小车的前轴。

2 在底盘两端露出的轴上安装上两个标准轴套

3 另一根12号轴要从2×8的片一头的最后一个圆孔穿过底盘，作为小车的后轴。

4 在12号轴露出部分套上标准轴套

5 调节两根轴在梁外侧露出部分，让它们长度相等

6 调节标准轴套与梁外壁之间的距离，要做到不紧不松，让轴既能够在梁的圆孔中灵活转动，又不会左右移动范围太大。这步很重要，会直接影响到小车的运行速度！

7 在小车的前后端两侧安装上轮胎。

这样，我们的小车就做好了。大家检查一下4个车轮的位置，是否可以灵活转动。

制作风帆车

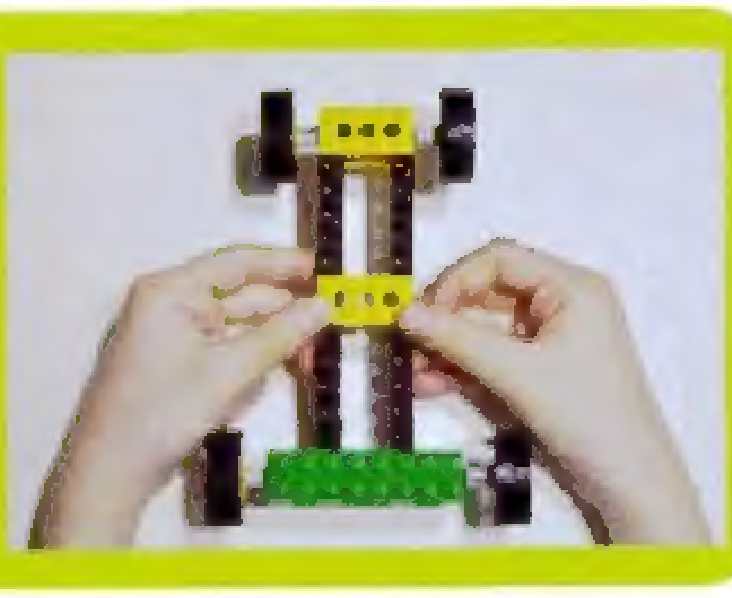
小车做好了，怎样才能利用风力让它动起来呢？我们需要给它安装上帆。

桅杆的制作

首先，我们来做帆的支架，也就是风帆车的桅杆。

做支架我们需要的零件包括1根12号轴、1个2×4带孔的片、1个2×2圆形块和1个加长轴连接器。

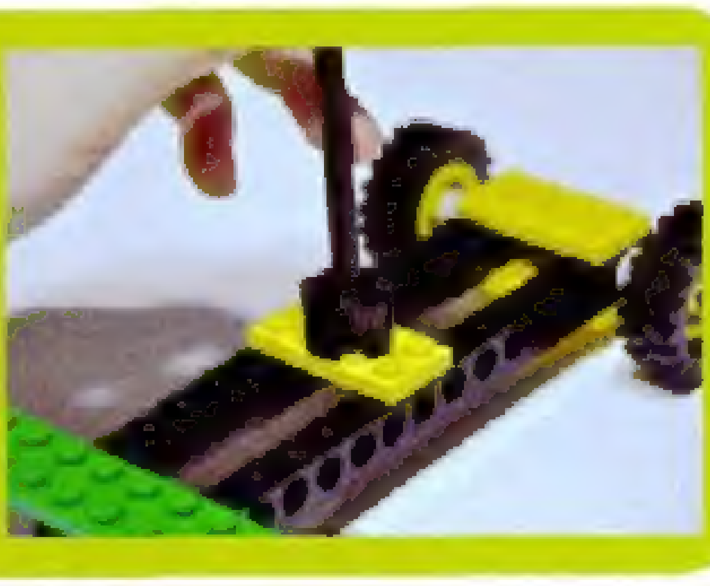
1 把2×4的片安装到15孔凸点梁的中间位置。



2 把2×2的圆形块安装在2×4的片的中间凸点上。

3 把加长轴连接器安装在12号轴的一端。加长轴连接器的作用就是可以把两根轴连接到一起，这样我们就可以通过多个加长轴连接器把多根轴连在一起，变成一根我们需要的长轴了。

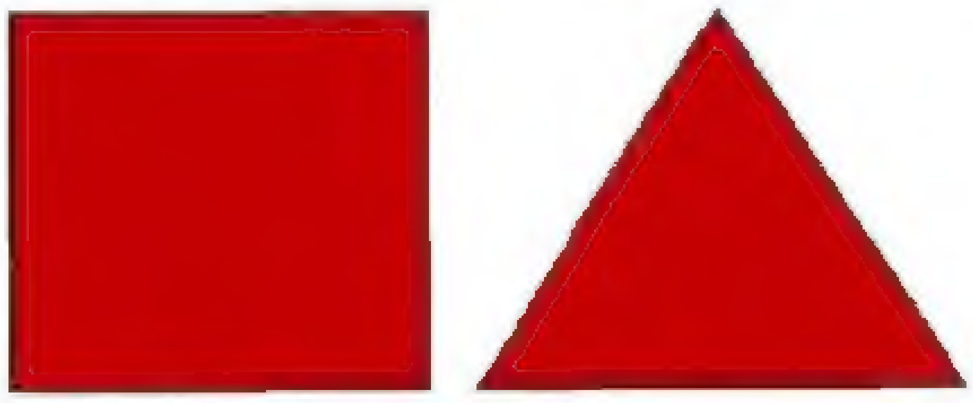
4 把12号轴的另一端安装在小车上2×2的圆形块的中心孔上，这样我们的风帆车的桅杆就竖起来了。



我们的风帆车做好啦！呃，不对，还没有帆呢，这可是最重要的部件。

风帆的制作

风帆车的帆就不能再用乐高积木来做了，这里我们选用卡纸。利用卡纸我们可以做出各种大小和形状的帆。



我们把剪好的卡纸用胶带固定在桅杆上。

我们的风帆车正式做好了，用嘴吹一吹，体验一下“乘风破浪”的感觉吧！你还可以叫上你的小伙伴比一比，看看谁的风帆车跑得最快，跑得最远。

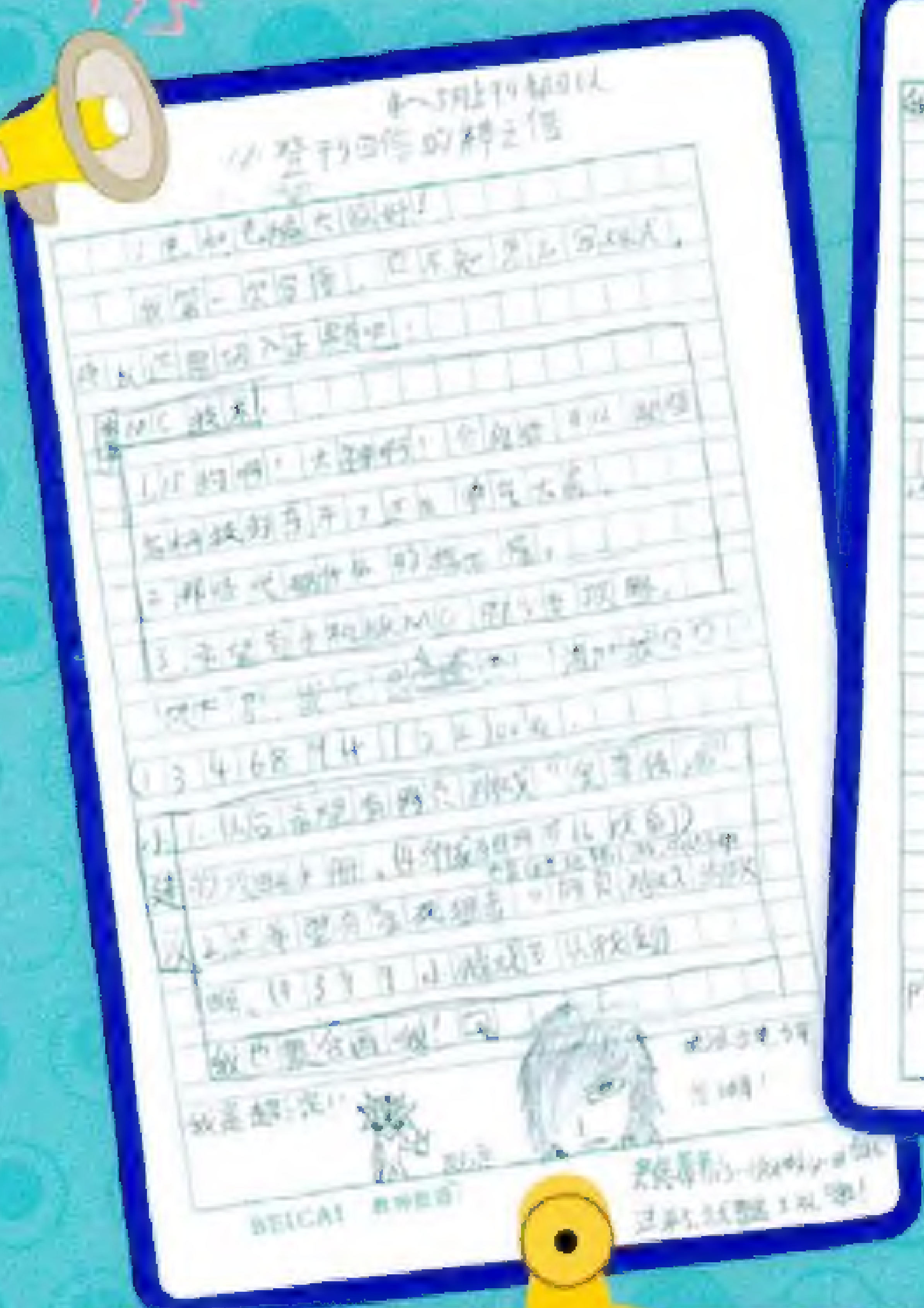
什么样的风帆车可以跑得更快、更远呢？大家可以思考如下几个问题：

1.什么形状的帆效果最好？

2.如果把轮胎换成滑轮，会有什么变化？

3.给你的小车加上更多帆，看看能跑多远。

大家试一下哪种效果最好，下次告诉小编！



重庆 夏天

亲爱的夏天淀粉：

你的名字好有趣呀，是因为在夏天出生的吗？嘿嘿，开个玩笑。很高兴收到你的来信，拆开之后惊喜多多呢，广大淀粉中果真是高手如云，有这么多会画画的人才！

小约的攻略能帮到你真是太好啦，我会把你的谢意转达给他的。有关MC的攻略，小约也还是要照顾更多人的，不过想了解更高端的内容，大家可以给小约发个邮件聊聊（邮箱：JoshuaSRKF@gmail.com），或是到 http://sforest.in/ 观摩一下，顺便给小约留言，小约会及时回复的。

我们现在虽然很少做游戏攻略了，不过还是会给大家推荐一些好玩的手机游戏，有兴趣的话也可以玩玩试试。不过可不要因为玩游戏而影响学习哦！

你来信中的漫画都画得好有趣啊，夏天淀粉真是太有才了，将来有可能成为漫画家哦，小编们都很期待呢。你送我们的画，我们也都会好好珍藏的，谢谢你。

西西代表小编们再次感谢你对“少电”的支持！祝愿你学习进步、心想事成，能画出更棒的作品呢！

湖南株洲化工集团诚信有限公司

尊敬的各位小编及老编：

你们好！

我是一枚来自湖南株洲的淀粉——彭程远。这是我第一次给你们“少电”编辑部写信。（信纸顶上的字别在意啊……）

订“少电”已经三年了，默默的支持着“少电”，明年就去到长沙读初中了，不知道有订不订得到“少电”了，也不知道有没有时间看了……

不说煽情的了，过年正赶上除夕夜，给编编们拜个年了！

给“少电”提些建议吧：

①我个人认为关于LOL的那个栏目挺好的，可以出下去，不过要适应版本，瑞手和Teemo在如今已不太适合高端局对抗了，而且我看到都提到了点大招手，做为上单盖伦不应该带传送来切入团战么？

②CF这游戏我不想多说什么了，反正我个人极不喜欢这个家伙，真的很无聊！

③我认为“少电”可以文字转播大型游戏赛事，IEM啊

湖南株洲化工集团诚信有限公司

S系列啊、TI系列啊……还有战队介绍。

④关于Geek的那个栏目，顶顶顶！希望越出越深！

我的梦想呢，就是成为我最喜爱的LOL职业选手！圆了我的电竞梦！

心中还有好多话想说，但我却很难用语言合适的表达了，最后祝“少电”越办越好，淀粉满天下！

淀粉：彭程远

2015.2.19

湖南株洲
彭程远

亲爱的彭程远淀粉：

很高兴收到你的来信，虽然已经到了春天，但是信上还能感受到来自除夕之夜的温暖呢。感谢你三年来对“少电”的支持，升学之后要努力学习呀，累了的时候再翻翻“少电”，小编们会一直陪伴你的。

LOL或者CF等游戏的攻略，要照顾更多不怎么会玩的淀粉，肯定不能做的太高深……而且在现在的“少电”里，游戏攻略的内容不会经常出现了。从今年起，我们更偏重给大家介绍科技方面的内容。

转播大型游戏赛事，小编们也不是没考虑过。但是期刊的时效性显然比不上互联网，等书印出来再发给大家的时候，你们早就能在网上看到结果了……

“Geek”系列的内容我们还会坚持做下去，希望对大家都能有帮助，一起在成为极客的道路上大步向前！

最后，感谢你对少电多年的支持，祝你在未来的学习与生活中一切顺利，早日实现你的梦想！说不定未来某一天，我们真能采访你这位知名的电竞选手呢，嘿嘿！

来自西西的独家报道——

整天“呆”在办公室里，西西整个人都变得懒洋洋的，唉——（一年之计在于春，这么美好的季节大家可不能像西西这样消沉呀，赶紧走出家门“嗨”起来！）

当然，小编们也不甘心一直“宅”在办公室里。这不，很快就有活动组织起来了。哈，快来看大家这一身装备，够不够酷？这就是我们最近迷上的一项新活动——真人CS。

在电脑上玩游戏，终究不如在现实中打一场CS有乐趣嘛。当然啦，我们用的并不是真枪，不过，彩弹打在身上也是很疼的……

大家分成两组对抗作战，从刚进场时的“矜持”，到后来的“野蛮”，战况一路升级，场面堪称“惨烈”，简直令人不忍直视……这个过程西西就不多说了，激烈的战斗是无法用语言描述的。

西西在此特别爆个料，最狡猾的人绝对是暴暴蓝！他能悄无声息地接近对手，让人毫无防备，而且下手毫不留情，西西被他打中了胳膊，疼了好几天呢！（西西才不会说暴暴蓝是为了“公报私仇”呢~）

《淀粉部落》应用已经上线好几个月了！

什么，你还不知道？

那你可落伍了！

本应用专门为淀粉开设，提供淀粉“聚”乐部、讨论区两大板块，栏目包括编内编外大爆料、科技大爆炸、淀粉都知道等。

想看最新一期的文章预告吗？

想了解小编最近又出了哪些糗事吗？

想成为一颗走在时尚最前沿的淀粉吗？

一切尽在《淀粉部落》！

安装步骤：

1. 扫描二维码下载“淀粉部落.apk”文件到手机并安装；

2. 注册账号并登录，这里你可以使用已有的新浪微博、腾讯微博、人人网账号直接登录，还可以使用手机号码注册哦~

3. 进入应用，尽情享受这里的精彩内容吧！

快来扫我！

说明：安卓市场和其他的应用商店暂时还下载不到《淀粉部落》；该应用分为iOS版和安卓版，扫描二维码时会自动识别设备的类型并对应下载。